

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.06.2025 13:53:28

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc03976e86865e5825606e4394b

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы технологии машиностроения»

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Направленность

«Технология машиностроения»

Квалификация

бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

- ознакомление студентов с концептуальными основами машиностроительного производства как базовой отрасли промышленности в стране;
- формирование научно обоснованного понимания процессов обеспечения качества деталей машин и, прежде всего, их точности на основе знаний закономерностей протекания процессов обработки деталей машин;
- обучение умениям обеспечить требуемые качественные параметры деталей машин в процессе их изготовления;
- воспитании ответственности за продукт своих разработок.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.10.

Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами: «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологии машиностроения», «Процессы формообразования и инструмент», «Металлорежущие станки», «Технологическая оснастка».

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для написания выпускной квалификационной работы.

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

3. Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных	ОПК.5.1. знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества; ОПК. 5.2. уметь: эффективно использовать материалы,	знать: • основные понятия машиностроительного производства; 5 • основы технологического обеспечения требуемой

изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественноготруда.	оборудования, инструменты, технологической оснастки, средств автоматизации и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; ОПК. 5.3. иметь навыки: использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.	точности деталей машин; • основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев; • принципы и методологию проектирования технологических процессов изготовления деталей; • принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; уметь: • определять тип производства; • выбирать способ получения исходной заготовки; • выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; • выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; • выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей; • анализировать причины появления брака при изготовлении деталей и назначать пути их устранения; владеть: • размерного анализа существующих технологических процессов изготовления деталей; • статистического анализа
--	---	--

		точности обработки деталей; • исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей; • подготовки управляющих программ для токарного станка с ЧПУ (числовое программное управление); • проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.
--	--	---

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	5	5
			ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	68	28	68	28
В том числе:				
Лекции	34	10	34	10
Практические занятия	34	10	34	10
Семинары				
Лабораторные работы		8		8
Самостоятельная работа (всего)	184	224	184	224
В том числе:				
Курсовая работа (проект)				
Расчетно-графические работы				
ИТР				
Рефераты				
Доклады				
Презентации				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам		80		80
Подготовка к практическим занятиям	120	80	120	80
Подготовка к зачету				
Подготовка к экзамену	64	64	64	64
Вид отчетности	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен

Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	252	252	252	252
	ВСЕГО в зач. единицах	7	7	7	7

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
5 семестр					
1.	Машина как объект производства	4	4	4	12
2.	Сборочный узел машины	4	4	4	12
3.	Детали и их классы	4	4	4	12
4	Материалы, применяемые при изготовлении деталей	2	4	2	8
5	Заготовки и их выбор	2	4	2	8
6	Технологический процесс обработки детали	4	4	4	12
7	Металлорежущие станки, применяемые при изготовлении деталей	2	6	2	10
8	Режущие инструменты, применяемые при изготовлении деталей	2	4	2	8
9	Измерительные инструменты, применяемые при изготовлении деталей	2		2	4
10	Приспособления, применяемые при механической обработке	4		4	8
11	Определение режимов резания	4		4	8
	Итого	34	34	34	102

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Машина как объект производства	Определение предмета связь со смежными дисциплинами. Технология машиностроения как наука. Машина как объект производства. Основные сборочные узлы машины.
2.	Сборочный узел машины	Сборочный узел. Комплект. Комплектующее изделие. Сборочные соединения.
3	Детали и их классы	Деталь. Классификация деталей.
4	Материалы, применяемые при изготовлении деталей	Условное деление материалов. Металлические материалы и их сплавы. Неметаллические материалы и их сплавы.
5	Заготовки и их выбор	Заготовка и способы ее получения. Литейные заготовки. Заготовки, полученные обработкой металлов давлением. Заготовки, полученные сваркой и пайкой. Заготовки из неметаллических материалов.
6	Технологический процесс обработки детали	Производственный процесс. Технологический процесс. Технологическая характеристика производства. Базы и их классификация.
7	Металлорежущие станки, применяемые при изготовлении деталей	Общие сведения о металлорежущих станках. Классификация станков по степени специализации. Станки токарной группы. Станки сверлильной группы. Фрезерные станки. Шлифовальные станки.
8	Режущие инструменты, применяемые при изготовлении деталей	Типы режущих инструментов. Резцы. Сверла. Зенкеры и развертки. Фрезы. Протяжки.
9	Измерительные инструменты, применяемые при изготовлении деталей	Типы измерительных инструментов. Принцип действия. Способы применения.
10	Приспособления, применяемые при механической обработке	Приспособления для токарных станков. Приспособления для сверлильных станков. Приспособления для фрезерных станков.
11	Определение режимов резания	Определение режимов резания. Теоретические основы механической обработки металлов резанием. Элементы режима резания.

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Машина как объект производства	Изучение основного назначения машины
2	Сборочный узел машины	Изучение сборочного узла машины
3	Детали и их классы	Изучение классов деталей

4	Материалы, применяемые при изготовлении деталей	Изучение свойств материалов
5	Заготовки и их выбор	Изучение способов получения заготовок
6	Технологический процесс обработки детали	Построение технологического процесса и методика расчета
7	Металлорежущие станки, применяемые при изготовлении деталей	Изучение схем станков
8	Режущие инструменты, применяемые при изготовлении деталей	Изучение металлорежущих инструментов

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Машина как объект производства	Практическое ознакомление с машинами машиностроительного производства
2	Сборочный узел машины	Назначение и способ сборки сборочных узлов
3	Детали и их классы	Анализ используемых деталей
4	Материалы, применяемые при изготовлении деталей	Выбор материала для изготавливаемой детали
5	Заготовки и их выбор	Выбор заготовки
6	Технологический процесс обработки детали	Выбор технологического процесса для изготовления детали
7	Металлорежущие станки, применяемые при изготовлении деталей	Изучение технических возможностей и основных движений рабочих органов станков
8	Режущие инструменты, применяемые при изготовлении деталей	Конструкция режущих инструментов, их классификация и методика замеров геометрических параметров
9	Измерительные инструменты, применяемые при изготовлении деталей	Выбор измерительных инструментов
10	Приспособления, применяемые при механической обработке	Выбор дополнительного приспособления
11	Определение режимов резания	Выбор режима резания

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем курса по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, подготовке к лабораторным и практическим занятиям, оформлении лабораторных работ, к рубежным контролям, к экзамену, оформлении лабораторных работ. Она может включать в себя практику подготовки рефератов, презентаций и докладов по ним. Тематика рефератов должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы студента.

Вопросы самостоятельной работы:

1. Свойства и характеристики процессов.
2. Понятие о точности.
3. Понятие о производительности
4. Себестоимость машины.
5. Аналитическое выражение связей. Смысл и направление решения прямой и обратной задачи.
6. Свойства связей.
7. Теория размерных цепей.
8. Формулирование служебного назначения машины.
9. Сущность задачи решаемой при проектировании машины.
10. Этапы конструирования машины.
11. Конструкторские и технологические размерные цепи.
12. Деформирование деталей в процессе сборки машины
13. Погрешности измерений.
14. Формирование свойств материала детали.
15. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе изготовления.
16. Свойства технологической информации и информационные связи.
17. Технологическая задача и информационное обеспечение ее решения.
18. Структура информационных связей в производственном процессе.
19. Виды и формы организации производственных процессов.
20. Основы технического нормирования.
21. Условия труда и его производительность.
22. Автоматизация производства.
23. Технологичность конструкции изделия

24. Унификация конструкций машин
25. Типизация технологических процессов.

Темы рефератов.

1. Типы машиностроительного производства.
2. Структура технологического процесса
3. Технологическое обеспечение технологических требований чертежа.
4. Базирование и базы в машиностроении.
5. Технологичность конструкции изделия.
6. Припуски на механическую обработку.

Литература к самостоятельной работе:

ЭБС «Консультант студент»

1. Основы технологии машиностроения Авторы В.Ф. Безьязычный Издательство Машиностроение Год издания 2016
2. Клепиков, В.В. Основы технологии машиностроения: Учебник / В.В. Клепиков, А.Г. Схиртладзе, В.Ф. Солдатов. - М.: Инфра-М, 2018. - 224 с.
3. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Уч. / Б.М. Базров. - М.: Инфра-М, 2019. - 492 с.

7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Содержание и сущность предмета «Основы технологии машиностроения», его задачи, связь с другими предметами.
2. Основные понятия и определения.
3. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления.
4. Основы технологии машиностроения.
5. Производственный и технологический процессы.
6. Типы производства.
7. Точность механической обработки.
8. Качество поверхностей деталей машин.
9. Систематические и случайные погрешности обработки резанием.
10. Основы базирования и теория размерных цепей.
11. Выбор баз при обработке заготовок.
12. Погрешность установки заготовки.
13. Принципы постоянства базы и совмещения баз.
14. Основы базирования.
15. Базирование и базы.
16. Базирование призматических деталей.
17. Базирование цилиндрической детали.
18. Базирование диска.
19. Системы размерных связей.
20. Определение понятие «связь».

21. Аналитическое выражение связей.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Прямая и обратная задача.
2. Ограничение отклонений показателей связи допусками.
3. Свойства связей.
4. Заготовки деталей машин.
5. Исходные данные для выбора заготовки.
6. Припуски на обработку резанием
7. Технологичность конструкции машин.
8. Показатели оценки технологичности конструкции.
9. Методы достижения технологичности конструкции.
10. Припуск на механическую обработку.
11. Классификация припусков.
12. Основные принципы, методика проектирования технологических процессов и технические расчеты.
13. Изучение служебного назначения детали.
14. Анализ технических требований и норм точности.
15. Выбор вида и форм организации производственного процесса изготовления детали.
16. Выбор исходной заготовки и метода ее получения.
17. Выбор технологических баз и определение последовательности обработки заготовки.
18. Выбор способов обработки и определение количества необходимых переходов.
19. Технологическая документация.
20. Оформление маршрутно – операционной карты.
21. Запись содержания технологических операций и переходов.

7.2. Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену:

1. Содержание и сущность предмета «Основы технологии машиностроения», его задачи, связь с другими предметами.
2. Основные понятия и определения.
3. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления.
4. Основы технологии машиностроения.
5. Производственный и технологический процессы.
6. Типы производства.
7. Точность механической обработки.
8. Качество поверхностей деталей машин.
9. Систематические и случайные погрешности обработки резанием.
10. Основы базирования и теория размерных цепей.
11. Выбор баз при обработке заготовок.

12. Погрешность установки заготовки.
13. Принципы постоянства базы и совмещения баз.
14. Основы базирования.
15. Базирование и базы.
16. Базирование призматических деталей.
17. Базирование цилиндрической детали.
18. Базирование диска.
19. Системы размерных связей.
20. Определение понятие «связь».
21. Аналитическое выражение связей.
22. Прямая и обратная задача.
23. Ограничение отклонений показателей связи допусками.
24. Свойства связей.
25. Заготовки деталей машин.
26. Исходные данные для выбора заготовки.
27. Припуски на обработку резанием
28. Технологичность конструкции машин.
29. Показатели оценки технологичности конструкции.
30. Методы достижения технологичности конструкции.
31. Припуск на механическую обработку.
32. Классификация припусков.
33. Основные принципы, методика проектирования технологических процессов и технические расчеты.
34. Изучение служебного назначения детали.
35. Анализ технических требований и норм точности.
36. Выбор вида и форм организации производственного процесса изготовления детали.
37. Выбор исходной заготовки и метода ее получения.
38. Выбор технологических баз и определение последовательности обработки заготовки.
39. Выбор способов обработки и определение количества необходимых переходов.
40. Технологическая документация.
41. Оформление маршрутно – операционной карты.
42. Запись содержания технологических операций и переходов.

7.3. Текущий контроль

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**
им. академика М.Д. Миллионщикова
БИЛЕТ №12 к первой рубежной аттестации
Дисциплина Основы технологии машиностроения

Институт энергетики специальность ТМ семестр ____

1. Качество поверхностей деталей машин.
2. Систематические и случайные погрешности обработки резанием.
3. Основы базирования и теория размерных цепей.
4. Выбор баз при обработке заготовок.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2020 Зав. кафедрой «ТМ и ТП» _____ /Н.Д.Айсунгуров/

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**
им. академика М.Д. Миллионщикова
БИЛЕТ №1 ко второй рубежной аттестации
Дисциплина Основы технологии машиностроения

Институт энергетики специальность ТМ семестр ____

1. Содержание и сущность предмета «Основы технологии машиностроения», его задачи, связь с другими предметами.
2. Основные понятия и определения.
3. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления.
4. Основы технологии машиностроения.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2020 Зав. кафедрой «ТМ и ТП» _____ /Н.Д.Айсунгуров/

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. академика М.Д. Миллионщикова**

БИЛЕТ к экзамену №1

Дисциплина Основы технологии машиностроения

Институт энергетики специальность ТМ семестр _____

1. Содержание и сущность предмета «Основы технологии машиностроения», его задачи, связь с другими предметами.
2. Основные понятия и определения.
3. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2020 Зав. кафедрой «ТМ и ТП» _____ / Н.Д.Айсунгуров /

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

7. Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.					
Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к аттестациям, рефераты, вопросы к зачету и к экзамену, отчеты по лабораторным и практическим заданиям
уметь: эффективно использовать материалы, оборудования, инструменты, технологической оснастки, средств автоматизации и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Практическое задание №1

Тема: Режимы резания при точении

Определить:

Глубину резания;

Подачу;

Скорость резания;

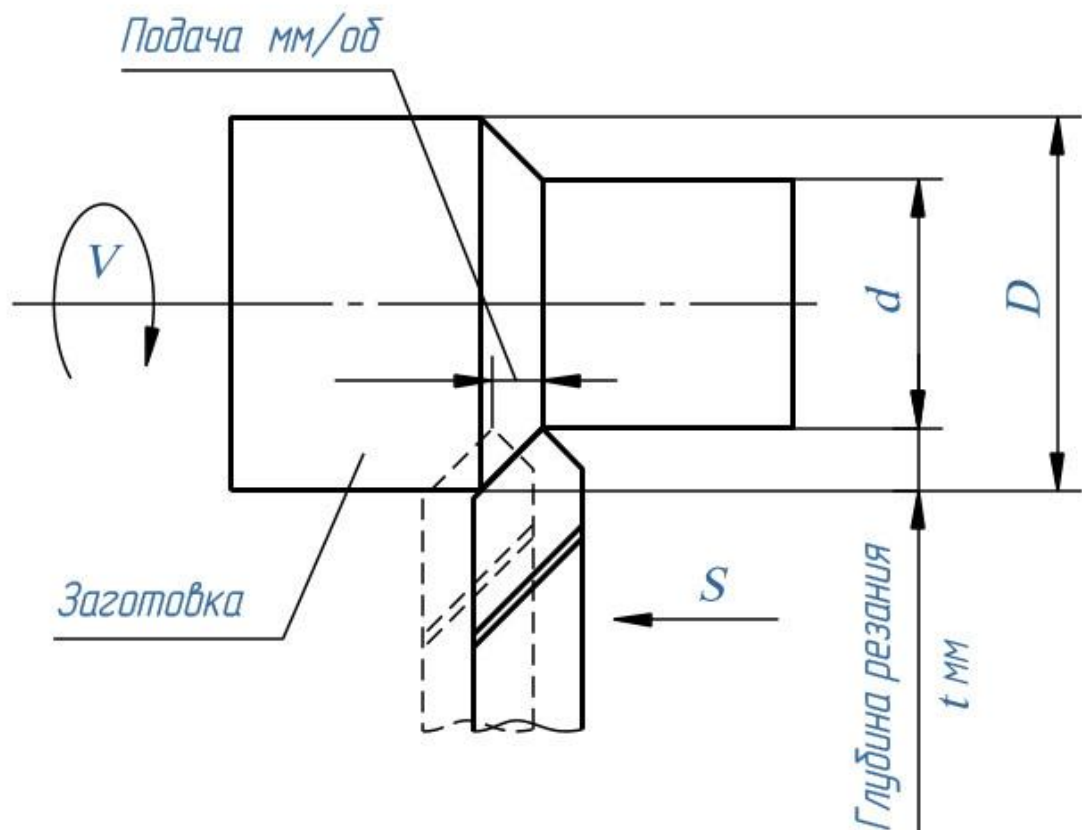
Обороты заготовки

Выбор режимов резания

Ход работы:

Эффективная работа режущего инструмента заключается в выборе наиболее выгодного режима, при котором происходит обработка со значительной производительностью и наименьшей себестоимостью.

Обычно при точении режимы резания обоснованы такими параметрами как: глубина резания, обозначаемая буквой t и измеряемой в миллиметрах (мм); рабочей подачей S измеряемой в миллиметрах на оборот (мм/об), а также, что очень важно, скоростью резания v (м/мин).



Глубина резания

Под глубиной резания понимается то расстояние, на которое резец проникает в материал, образуя тем самым некоторую дистанцию между поверхностями, одна из которых является обрабатываемой, а другая обработанной.

Учитывая особенности обтачивания заготовки на токарном станке, которая производится вдоль оси её вращения, глубина резания рассчитывается как разность диаметров делённых на два:

$$T = \frac{D - d}{2}$$

T – глубина резания;

D – диаметр до обработки;

d – диаметр обработанный.

Выполняя обработку с торца заготовки, по направлению перпендикулярному оси вращения, глубиной резания является величина срезаемого слоя. Такая технологическая операция называется подрезанием.

Подача

На токарных станках, как и на других обрабатывающих машинах, имеются механизмы осуществляющие перемещение инструмента по заданной траектории, движения которого называется подачей. При точении она выражается в величине перемещения резца, на которую он перемещается за один оборот заготовки.

Скорость резания

Скорость резания, которая используется при точении, это та длина пути, что проходит лезвие резца, условно представленного как точка, за одну минуту.

Скорость резания имеет символ обозначения в виде латинской буквы v , а её величина измеряется в метрах в минуту (м/мин). Скорость резания при точении рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{\pi D n}{1000}$$

- v – скорость резания;
- π – 3,14;
- D – диаметр обрабатываемой поверхности;
- n – число оборотов.

Обороты заготовки

На токарных станках главным движением считается ни что иное как осевое вращение заготовки измеряемое в оборотах в минуту (об/мин). Величина оборотов заготовки вычисляется по формуле:

$$n = \frac{1000v}{\pi D}$$

Выбор режимов резания

Для того чтобы определиться с глубиной резания необходимо знать припуск материала который нужно удалить, а также технические требования предъявляемые к шероховатости поверхности и качеству точности

указанные на чертеже. Например, если поверхность детали необходимо выполнить с высокими показателями, как по качеству поверхности, так и по её точности то припуск, превышающий два миллиметра, стоит снимать за несколько проходов, а при неравномерной величине припуска дополнительно добавляются проходы, чтобы снизить искажения геометрии на обработанной поверхности при неравномерной нагрузке на резец.

Подачи при выполнении черновой обработки задаются максимально возможные исходя из мощности и жёсткости конкретного станка, а также прочностных характеристик режущего инструмента. Подачи при чистовой обработке задаются с минимальными значениями в соответствии с требуемыми параметрами шероховатости. Рекомендуемые подачи можно выбирать по соответствующим таблицам.

Выбор скорости резания применительно к материалу резца производится исходя из таких параметров как: глубина резания, рабочей подачи и свойств обрабатываемой заготовки. На практике же величина скорости резания выбирается исходя из допустимой стойкости конкретного инструмента. Например, стойкость отечественного твердосплавного резца находится в интервале от 60 до 90 минут. Необходимую скорость резания можно так же подобрать по специальным таблицам.

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

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- для слепых: задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;
- для слепоглухих допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Литература основная:

1. Технология машиностроения. Практикум

Авторы И.А. Соловей Издательство РИПО Год издания 2017

2. Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения

Авторы В.Ф. Безъязычный, В.В. Непомилуев, А.Н. Семенов и др.; под общ. ред. В.Ф. Безъязычного

Издательство Машиностроение Год издания 2017

3. Основы технологии машиностроения

Авторы В.Ф. Безъязычный Издательство Машиностроение Год издания 2016.

4. Горохов, В.А. Основы технологии машиностроения. Лаб. практ.: Учебное пособие / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, Ю.Е. Махаринский. - М.: Инфра-М, 2016.

- 688 с.

Дополнительная литература:

1. Основы технологии машиностроения. Учебное пособие для вузов 2011, Казанский национальный исследовательский технологический университете

2. Технологические машины и оборудование. Моделирование и специализированные пакеты программ для их создания. Учебное пособие Алексеев Г.В., Вороненко Б.А., Гончаров М.В., Сергачева Е.С. 2019, Ай Пи Эр Медиа

электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948364773>

9.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (Приложение).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции по дисциплине читаются в учебных аудиториях корпуса ГГНТУ. Практические занятия проводятся в специализированных учебных лабораториях ТМ кафедры «ТМиТП».

Студенты полностью обеспечены учебными и методическими материалами, разработанными на кафедре для организации их обучения и контроля его результатов.

Оборудование лабораторий кафедры :

1. Измерительные инструменты.
2. Режущие инструменты
3. Комплект демонстрационных материалов по материаловедению

- 4.Комплект демонстрационных материалов по курсу «Литейное производство»
5. Комплект демонстрационных материалов по курсу «Технологические процессы машиностроительного производства»
- 6.Фрезерные и шлифовальные работы: Иллюстрированное Ф86 учебное пособие - 31 плакат
- 7.Токарное дело: Иллюстрированное учебное пособие – 36 плакатов
- 8.Слесарное дело: Иллюстрированное учебное пособие – 30 плакатов.
- 9.Твердомер** предназначен для проведения неразрушающего контроля качества изделий из металлов и их сплавов путём определения их твёрдости при проведении лабораторных работ (или научных исследований) с целью оценки качества их термообработки.
- 10.Электронный термостат** предназначен для термостатирования (поддержания постоянной температуры с точностью до 0,1 градусов Цельсия) различных ванн жидкими теплоносителями при проведении научных исследований (или лабораторных работ).
- 11.Муфельная печь** предназначена для нагрева разнообразных материалов (в том числе металлов) до температуры 1300 градусов Цельсия и выдержке при этой температуре в течение необходимого времени. Используется при проведении лабораторных работ (или научных исследований) для: - термической обработки металлов и их сплавов (отжиг, закалка, отпуск, нормализация и старение); - выплавки и выжига восковых моделей из литейных форм; - обжига литейных форм и керамики и т.п.
- 12.Маятниковый копер** предназначен для определения ударной вязкости металлов и их сплавов при проведении лабораторных работ (или научных исследований).
- 13.Модель промежуточного ковша МНЛЗ** (машины непрерывного литья заготовок) предназначена для физического моделирования гидродинамики расплава металла в промковше МНЛЗ с целью оптимизации удаления неметаллических включений из разливаемого металла.
- 14.Микроскоп bresserlcdmicro 5mp
- 15.CNC 3040 3Axis гравировальный фрезерный станок, 3-осевая фрезерная гравировальная машина
- 16.Универсальный токарный станок ProMa SPD-1000P
- 17.Сварочный инвертор Foxweld Мастер 202 3269 для ручной дуговой сварки
- 18.Сверлильный станок Калибр СС-13/400А

Разработчик:

доц. кафедры
«ТМ и ТП»



_____/Л.Х-А.Саипова/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой
«ТМ и ТП»



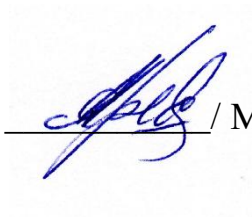
_____/ Н.Д.Айсунгуров /

Зав. выпускающей кафедрой «ТМ и ТП»



_____/ Н.Д.Айсунгуров /

Директор ДУМР



_____/ М.А. Магомаева /

Методические указания по

освоению дисциплины «Основы технологии машиностроения»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» состоит из 11 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Основы технологии машиностроения» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/семинарские занятия).
2. Самостоятельная работа студента(подготовка к лекциям, практическим/лабораторным занятиям, рефератам/докладам, и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий(коллоквиум, лекция-дискуссия, и др.формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому/ семинарскому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10–15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема(10 -15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому/ семинарскому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, -предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 -2 практические ситуации (лаб.работы).

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную

познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» ит. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.

На практических/семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического/семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического/семинарского занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной

работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы технологии машиностроения» - это углубление и расширение знаний в области «Технологии машиностроения»; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основ у образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Доклад

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая

обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.