

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 09 августа 2021 года № 728 на основании учебного плана, принятого УС ДПИ НГТУ

протокол от __05.06.2024__ № __10__

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика РПД Технологическое оборудование и транспортные системы
протокол от __10.06.2024__ № __8__

Зав. кафедрой к.т.н, доцент _____ В.А.Диков
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры Технологическое оборудование и транспортные системы
к.т.н, доцент _____ В.А.Диков
(подпись)

Начальник ОУМБО _____ И.В. Старикова
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в ОУМБО: 15.03.02 - 36

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	17
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	24
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	25
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	26
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	26
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	28
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	31

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение основ технологических процессов изготовления технологического оборудования химических и нефтехимических производств

Задачи освоения дисциплины (модуля):

---- применение основ технологии машиностроения при проектировании технологических процессов изготовления технологического оборудования химических и нефтехимических производств.

---- знание основ технологии изготовления химического и нефтехимического оборудования.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Основы технологии машиностроения» включена в перечень дисциплин вариативной части, определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: физика, математика, материаловедение, технология конструкционных материалов, техническая механика, теоретическая механика, инженерная графика.

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: машины и аппараты химических производств, специальное оборудование предприятий химии и переработки пластмасс, ремонт и монтаж технологического оборудования.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1

Формирование компетенции ПК-2 дисциплинами

Компетенция	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной	Семестры формирования компетенции							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-2	Основы проектирования								
	Основы технологии машиностроения								

Машины и аппараты химических производств									
Специальное оборудование предприятий химии и переработки пластмасс									
Системный анализ процессов химической технологии									
Основы эргономики и дизайна									
Основы инженерного творчества									
Основы строительного дела									
Современные информационные технологии в									
Технологическая (проектно-технологическая) практика									
Преддипломная практика									
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									
Нормативная документация отрасли									

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-2 - Способен анализировать исходные данные и принимать проектные решения при разработке новых и реконструкции существующих производств с формированием комплектов проектно-конструкторской документации	ИПК-2.2. Формирует комплекты проектно-конструкторской документации	Знать: правила разработки, комплектации и оформления технологической документации машиностроительного производства	Уметь: применять на практике правила разработки, комплектации и оформления технологической документации машиностроительного производства	Владеть: правилами разработки, комплектации и оформления технологической документации машиностроительного производства	Вопросы для собеседования при сдаче отчетов о лабораторных работах Собеседование при сдаче практических работ	Комплект вопросов для сдачи экзамена

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед./144 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в табл. 3 и 4.

Формат изучения дисциплины: с использованием элементов электронного обучения.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	57	57
1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:	51	51
- лекции (Л)	17	17
- лабораторные работы (ЛР)	17	17
- практические занятия (ПЗ)	17	17
- практикумы (П)	-	-
1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:	6	6
- групповые консультации по дисциплине	4	4
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	2	2
- индивидуальная работа преподавателя с обучающимся: - по проектированию: проект (работа) - по выполнению РГР - по выполнению КР - по составлению реферата (доклада, эссе	-	-
2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	51	51
Вид промежуточной аттестации экзамен	36	36
Общая трудоёмкость, часы/зачетные единицы	144/4	144/4

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
для студентов заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 4
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	27	27
1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:	20	20
- лекции (Л)	12	12
- лабораторные работы (ЛР)	4	4
- практические занятия (ПЗ)	4	4
- практикумы (П)	-	-
1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:	7	7
- групповые консультации по дисциплине	5	5
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	2	2
- индивидуальная работа преподавателя с обучающимся: - по проектированию: проект (работа) - по выполнению РГР - по выполнению КР - по составлению реферата, доклада, эссе		
2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	108	108
Вид промежуточной аттестации экзамен	9	9
Общая трудоёмкость, часы/зачетные единицы	144/4	144/4

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины, структурированное по темам, приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: УК, ОПК, ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
7 семестр									
ПК-2, ИПК-2.1.	Тема 1.1 Введение	0,5	-	-	3	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 5-8.	Собеседование		Конспект лекций
	Тема 2.1 Изделие и его элементы. Производственный и технологический процесс в машиностроении	2	-	-	8	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 20-34; 67-82.	Собеседование		Конспект лекций
	Тема 3.1 Технологичность конструкций машин	2	-	-	6	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 105-120	Собеседование		Конспект лекций
	Тема 4.1 Точность изготовления машин	1	-	-	3	Подготовка к лекциям	Собеседование		Конспект

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: УК, ОПК, ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						6.1.1: С. 34-145		лекций	
	Тема 4.2 Лабораторная работа 1. Статический метод определения жесткости системы СПИД и ее влияние на точность обработки		3		2	Подготовка отчета о лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы. 6.1.1: С. 34-145	Собеседование	Конспект лекций	
	Тема 4.3 Лабораторная работа 2. Определение точности обработки детали статистическим методом		6		2	Подготовка отчета о лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы. 6.1.1: С. 34-145	Собеседование	Конспект лекций	
	Тема 5.1 Качество поверхностей деталей машин	1,5			7	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 240-245	Собеседование	Конспект лекций	
	Тема 6.1 Проектирование технологических процессов	5			4	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 250-260	Собеседование	Конспект лекций	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: УК, ОПК, ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	изготовления деталей машин								
	Тема 6.2 Лабораторная работа 3 Проектирование технологического процесса механической обработки детали.		4		2	Подготовка отчета о лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы. 6.1.1: С. 250-260	Собеседование	Конспект лекций	
	Тема 6.3 Практическое занятие 1 Обоснование метода получения заготовок.		-	5	2	Подготовка к практическим занятиям. 6.1.1: С. 250-260	Собеседование	Конспект лекций	
	Тема 6.4 Практическое занятие 2 Оптимизация режимов обработки резанием		-	6	2	Подготовка к практическим занятиям. 6.1.1: С. 275-280	Собеседование	Конспект лекций	
	Тема 7.1 Проектирование технологических процессов сборки	5	-	-	4	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 290-301		Конспект лекций	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: УК, ОПК, ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 7.2 Лабораторная работа 4 Проектирование технологического процесса сборки аппарата		4	-	3	Подготовка отчета о лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы. 6.1.1: С. 290-301	Собеседование	Конспект лекций	
	Тема 7.3 Практическое занятие 3 Разработка технологии изготовления обечайки		-	6	3	Подготовка к практическим занятиям. 6.1.1: С. 290-301	Собеседование	Конспект лекций	
	ИТОГО по дисциплине	17	17	17	51				

Таблица 6

Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: УК, ОПК, ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
7 семестр									
ПК-2, ИПК-2.1.	Тема 1.1 Введение	0,5			6	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 5-8.	Собеседование		Конспект лекций
	Тема 2.1 Изделие и его элементы. Производственный и технологический процесс в машиностроении	1,5			16	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 20-34; 67-82.	Собеседование		Конспект лекций
	Тема 3.1 Технологичность конструкций машин	1,5			12	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 105-120	Собеседование		Конспект лекций
	Тема 4.1 Точность изготовления машин	0,5			17	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 34-145	Собеседование		Конспект лекций

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: УК, ОПК, ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 5.1 Качество поверхностей деталей машин	1,0			14	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 240-245	Собеседование		Конспект лекций
	Тема 6.1 Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин	3,5			14	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 250-260	Собеседование		Конспект лекций
	Тема 6.2 Лабораторная работа 1 Проектирование технологического процесса механической обработки детали.		2		4	Подготовка отчета о лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы. 6.1.1: С. 250-260	Собеседование		Конспект лекций
	Тема 6.3 Практическое занятие 1 Обоснование метода получения заготовок.		-	2	4	Подготовка к практическим занятиям. 6.1.1: С. 250-260	Собеседование		Конспект лекций
	Тема 7.1 Проектирование технологических процессов сборки	3,5	-	-	8	Подготовка к лекциям 6.1.1: С. 290-301			Конспект лекций
	Тема 7.2 Лабораторная работа 2		2	-	7	Подготовка отчета о	Собеседование		Конспект

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: УК, ОПК, ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Проектирование технологического процесса сборки аппарата					лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы. 6.1.1: С. 290-301		лекций	
	Тема 7.3 Практическое занятие 2 Разработка технологии изготовления обечайки		-	2	6	Подготовка к практическим занятиям. 6.1.1: С. 290-301	Собеседование	Конспект лекций	
	ИТОГО по дисциплине	12	4	4	108				

5 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для собеседования при сдаче отчетов о лабораторных работах

Задание №1. Лабораторная работа «Проектирование технологического процесса механической обработки детали»

1. Исходные данные для проектирования и основные вопросы, решаемые при проектировании технологического процесса механической обработки.
2. Типы производств и основные формы организации работы.
3. Виды заготовок, определение припусков на механическую обработку.
4. Понятие технологического процесса и его структура (понятие операций, установка, позиции, перехода, прохода).
5. Классификация оборудования, приспособлений и инструментов
6. Определение режимов резания.
7. Понятие технической нормы времени и её структура.

Задание №2. Лабораторная работа «Проектирование технологического процесса сборки аппарата»

1. Изделие и его элементы.
2. Понятие (определение) технологического процесса сборки.
3. Исходные данные и основные вопросы, решаемые при разработке технологического процесса сборки.
4. Методы сборки.
5. Такт (темп) сборки.
6. Формы организации сборочных работ.
7. Технологические схемы сборки.
8. Стадии и структура технологического процесса сборки.
9. Нормирование сборочных операций.

Задание №3. Лабораторная работа «Статический метод определения жесткости системы СПИД и ее влияние на точность обработки»

1. Что называется жесткостью, податливостью?
2. Какие существуют методы исследования жесткости станков?
3. Как определяется жесткость станка?
4. Как определяется жесткость детали?
5. Как влияет жесткость системы СПИД на точность изготовления детали?
6. Какие мероприятия необходимо провести для получения детали в пределах заданного (в данной работе) качества точности?
7. Как учитывается жесткость системы СПИД при выборе станка для выполнения операции?
8. В каких условиях можно ожидать получения валов бочкообразной или корсетной формы?
9. Почему в расчетах ошибок от деформации системы СПИД при цилиндрическом продольном точении учитывается только составляющая P_y ?

10. Какая составляющая усилия резания будет вызывать ошибку от деформации СПИД при обточке торца детали типа диска? Какой формы будет при этом торцовая часть детали?

Задания к практическим занятиям

Пример заданий к практическим занятиям по 6 и 7 разделам

Оптимизация режимов обработки резанием

Целью данной работы является построение математической модели и определение оптимальных режимов процесса резания (подачи s и числа оборотов n) для чистовой обработки заданной поверхности детали. Поверхность обрабатывается по пятому классу чистоты.

Исходные данные:

1. Чертеж детали.
2. Материал изделия (согласно варианту).
3. Поверхность обработки (назначается индивидуально преподавателем).

Практическая работа выполняется в следующей последовательности.

1. Выбирается станок, инструмент, назначается глубина резания и подача.
2. Составляется математическая модель (система неравенств) на основе технических ограничений:
 - а) Ограничение по стойкости режущего инструмента
 - б) Аналогично имеем ограничение по мощности станка
 - в) Ограничение по подаче (из характеристики станка).
 - г) Ограничение по числу оборотов шпинделя (из характеристики станка).
 - д) Ограничение по себестоимости изготовления
3. В результате на координатной плоскости имеем многоугольную фигуру, внутри которой любая точка удовлетворяет поставленным условиям (неравенствам).
4. Точка оптимальности режимов резания лежит на первом касании перпендикуляра к вектору максимизации с областью оптимальных значений и в положительной области значений x_1 и x_2 максимально удалена от начала координат, а в области отрицательных значений – максимально к нему приближена.
5. После этого можно определить оптимальные режимы резания.

Разработка технологии изготовления обечаек

Целью данной работы является разработка технологии изготовления заданной обечайки, подбор основного и вспомогательного оборудования, расчет режимов кромкострогальной и сварочной операций.

Исходные данные к практической работе выдаются индивидуально преподавателем. Варианты заданий приведены в табл. А

Практическая работа выполняется в следующей последовательности.

1. Расшифровать обозначение марки стали.
2. Составить маршрут изготовления обечайки.
3. Определить размеры развертки обечайки (для всех вариантов принять припуск на обработку кромок $b_2 = 4$ мм).
4. Определить параметры резки на гильотинных ножницах.
5. Назначить режимы кромкострогальной операции на кромкострогальном станке (глубина резания, подача, скорость, сила и мощность резания) для основного продольного шва (для всех вариантов шероховатость поверхности после обработки соответствует 4-му классу чистоты) и подобрать кромкострогальный станок.

6. Назначить режимы сварки продольного стыка. При этом учесть режимные зависимости (δ – толщина листа, v – скорость сварки, n – число слоев (проходов) при сварке шва) (см. табл. Б).

Таблица А

Вариант	Вид сварки	Размеры листа, мм	Кривизна листа, мм/м	Размеры обечайки, мм			Материал	Тип сварного шва ⁴
				D_b	l	s		
1	р.э.д. ¹	600x2000	13	400	600	4	12ХМ	С2
2	р.э.д.	600x1420	10	350	550	3,5	04Х18Н10	С4
3	р.э.д.	1250x3000	11	500	800	6	09Г2С	С5
4	р.э.д.	670x1420	20	400	500	3,8	20К	С2
5	р.э.д.	1250x3200 ³	2	660	900	8	ВСт3сп5	С18
6	р.э.д.	600x1420	14	650	650	3,9	20К	С3
7	р.э.д.	1250x3000	6	700	500	10	12МХ	С18
8	а.с.ф. ²	1250x3000	16	1000	1200	8	10Х18Н10Т	С18
9	а.с.ф.	1250x3000	8	800	1200	10	ВСт3пс4	С18
10	р.э.д.	600x1420	10	550	1000	3,2	09Г2С	С2
11	а.с.ф.	1500x3200 ³	1,5	900	500	10	10Г2С1	С18
12	р.э.д.	900x1500	5	450	800	3,9	08Х13	С3
13	а.с.ф.	1400x3200	15	1000	800	10	ВСт3сп3	С18
14	а.с.ф.	1400x3200	17	1200	1000	14	08Х23Н18	С18
15	а.с.ф.	1400x3200 ³	1	1400	800	16	12Х18Н10Т	С21
16	а.с.ф.	1250x3000	6	1600	1000	8	ВСт4пс4	С18
17	а.с.ф.	1400x3200	15	1800	800	12	12Х18Н10Т	С18
18	а.с.ф.	1600x3200 ³	1	2000	1500	14	20Х23Н18	С21
19	а.с.ф.	2300x3200	13	2200	1000	14	ВСт3сп4	С18
20	а.с.ф.	1400x3200	20	2400	2000	22	12ХМ	С21
21	р.э.д. ¹	800x1400	10	500	600	5	09Г2С	С2
22	р.э.д.	500x1880	12	350	550	4	ВСт3сп5	С4
23	р.э.д.	1500x2700	9	600	800	8	09Г2С	С5

24	р.э.д.	800x1500	15	700	500	5	20К	С2
25	р.э.д.	2200x3400 ³	5	460	900	10	09Г2С	С18
26	р.э.д.	800x1600	11	480	650	4	20К	С3
27	р.э.д.	1300x2500	3	900	500	12	12МХ	С18
28	а.с.ф. ²	1000x2300	5	800	1200	10	04Х18Н10	С18
29	а.с.ф.	1100x3500	10	1200	1200	12	ВСт3пс4	С18
30	р.э.д.	800x1600	12	650	1000	4	10Г2С1	С2
31	а.с.ф.	1200x2700 ³	1	1000	500	8	ВСт3сп3	С18
32	р.э.д.	1000x2300	6	1300	800	4	08Х13	С3
33	а.с.ф.	1200x2400	12	1100	800	10	12Х18Н10Т	С18
34	а.с.ф.	1400x3800	18	1400	1000	14	12Х18Н10Т	С18
35	а.с.ф.	900x2400 ³	2	1700	800	12	ВСт4пс4	С21
36	а.с.ф.	1600x3100	5	1500	1000	6	ВСт3сп4	С18
37	а.с.ф.	1280x3100	13	800	800	10	12Х18Н10Т	С18
38	а.с.ф.	1450x3150 ³	4	2100	1500	16	20Х23Н18	С21
39	а.с.ф.	2100x3000	10	2200	1000	12	08Х23Н18	С18
40	а.с.ф.	1800x3700	11	2600	2000	18	09Г2С	С21

Примечания: 1 – р.э.д. – ручная электродуговая сварка; 2 – а.с.ф. – автоматическая сварка под слоем флюса; 3 – повышенные требования к точности изготовления обечайки; 4 – тип сварного шва

Таблица Б Режимы сварки продольного стыка

<i>s</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>v</i>	21			20		19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
<i>n</i>	1					2		2 ÷ 3		3 ÷ 4		4		4 ÷ 5		5 ÷ 6				

Перечень вопросов к экзамену в 7 семестре по дисциплине Б1.В.ОД.3 «Основы технологии машиностроения»

1. Производственный процесс в машиностроении. Структура производственного процесса.
2. Технологический процесс в машиностроении. Структура технологического процесса.
3. Типы машиностроительных производств.
4. Организационные формы выполнения работ и соответствующие им типы производств.

5. Определение составных частей технологического процесса (операция, установка, позиция, переход, проход).
6. Исходные данные и основные вопросы, решаемые при проектировании технологических процессов механической обработки деталей.
7. Выбор способа получения заготовок при изготовлении деталей машин.
8. Расчет припусков на механическую обработку.
9. Установление планов и методов механической обработки. Выбор оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента.
10. Построение маршрута механической обработки деталей машин. Рекомендации по составлению маршрута.
11. Определение режимов механической обработки.
12. Расчет норм времени на механическую обработку.
13. Изделие и его элементы.
14. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса изготовления детали.
15. Технологическая карта механической обработки.
16. Методы обеспечения точности сборки.
17. Установление плана сборки. Разработка технологической схемы сборки.
18. Формы организации сборочных работ.
19. Нормирование сборочных операций.
20. Точность изготовления машин. Точность обработки деталей машин.
21. Виды погрешностей обработки деталей машин.
22. Методы обеспечения заданной точности. Методы расчета точности обработки.
23. Понятие технологичности изготовления деталей и сборки узлов машин. Вопросы, решаемые при анализе технологичности.
24. Базирование при изготовлении деталей машин. Виды баз. Выбор первоначальной (черновой) базы.
25. Установка детали при обработке. Правило 6 точек. Принципы базирования.
26. Технологическая характеристика заводов химического и нефтехимического машиностроения

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся очной формы и традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся заочной формы. Основные требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине и шкала оценивания приведены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7

Требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине

Виды работ	Количество подвидов работы	Максимальные баллы за подвид работы				Штрафные баллы За нарушение сроков сдачи
		1	2	3	4	
Тестирование	1	30			-	
Выполнение лабораторных работ	4	7	7	7	7	До 4 за работу
Выполнений практических занятий	3	8	8	8		До 2 за занятие
Посещение занятий	2x9=18					

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-54% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 55-70% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 71-85% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 86-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ПК-2 - Способен анализировать исходные данные и принимать проектные решения при разработке новых и реконструкции существующих производств с формированием комплектов проектно-конструкторской документации	ИПК-2.1. Формирует комплекты проектно-конструкторской документации	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не знает основ технологии машиностроения, не может использовать их в рамках поставленных целей и задач, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания по основам технологии машиностроения. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании основных положений и их применении	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) - зачтено	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) - зачтено	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) - зачтено	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) – не зачтено	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература

6.1.1 Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

6.1.2 Суханов, Д.Е. Технология машиностроения [Текст и электронные текстовые данные]: #учебное пособие (практикум) для вузов / Д. Е. Суханов, В. А. Диков. - Н.Новгород, 2014. - 140с.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных выше на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

6.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.2.1 Проектирование технологического процесса механической обработки детали: метод. указ. к лаб. работе по дисциплине «Основы технологии машиностроения» для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 15.03.01 «Машиностроение» всех форм обучения / В.А. Диков. – Н.Новгород, 2018.

6.2.2 - Разработка технологического процесса сборки аппарата: метод. указ. к лаб. работе по дисц. «Основы технологии машиностроения» для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 15.03.01 «Машиностроение» всех форм обучения / В.А. Диков. – Н.Новгород, 2018.

6.2.3 Статический метод определения жесткости системы СПИД и ее влияние на точность обработки: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы технологии машиностроения» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» и 15.03.01 – «Машиностроение», всех форм обучения / В.А.Диков. – Н.Новгород 2018.

7 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень информационных справочных систем

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента.

Информационные технологии применяются в следующих направлениях: при подготовке и оформлении отчетов о лабораторных работах, выполнении заданий для самостоятельной работы.

Таблица 10

Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины

Таблица 11

Программное обеспечение

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSparkPremium, 19.06.19)	Adobe Acrobat Reader https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
2	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	OpenOffice https://www.openoffice.org/ru/
3	Консультант Плюс	PTC Mathcad Express https://www.mathcad.com/ru

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 12 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ).

Таблица 12

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 13 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 13

Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 14 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДПИ НГТУ.

Таблица 14

Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<p>3204 Аудитория для лекционных занятий, 53 посадочных места</p> <p>Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49</p>	<p>Комплект демонстрационного оборудования:</p> <p>ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 15' – 1шт.</p> <p>Мультимедийный проектор Epson- 1 шт;</p> <p>Экран – 1 шт.</p>	
2	<p>3112 Аудитория для лекционных занятий, 33 посадочных места</p> <p>Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49</p>	<p>Комплект демонстрационного оборудования:</p> <p>ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 15' – 1шт.</p> <p>Мультимедийный проектор Epson- 1 шт;</p> <p>Экран – 1 шт.</p>	
3	<p>2104 Лаборатория «Технология машиностроения», 21 посадочное место</p> <p>Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49</p>	<p>Лабораторные установки по проведению лабораторных работ «Проектирование технологического процесса механической обработки детали», «Проектирование технологического процесса сборки аппарата», «Статический метод определения жесткости системы СПИД и ее влияние на точность обработки»</p>	
4	<p>3205 зал САПР - помещение для СРС,</p>	<p>ПК на базе Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ – 10 шт.</p>	<p>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium)</p>

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	курсового и дипломного проектирования, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> • Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО); • Mozilla Firefox (свободное ПО); • Adobe Acrobat Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО); • КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);
3	1234 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20" – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК) • LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО) • Foxit Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО)
4	1443а компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17" – 4 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium) • Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО); • Mozilla Firefox (свободное ПО); • Adobe Acrobat Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО); • КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;

При преподавании дисциплины «Основы технологии машиностроения», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность обучающихся при

освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса, что дает возможность обсудить материал с обучающимися во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях, лабораторных и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется лично-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет обучающимся проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных и практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием как встреч с обучающимися, так и современных информационных технологий (электронная почта).

Иницируется активность обучающихся, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы обучающегося, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса в основном освоено. При устных собеседованиях обучающийся последовательно излагает учебный материал; при затруднениях способен после наводящих вопросов продолжить обсуждение, справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если обучающийся при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 5 и 6). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Примерная тематика практических занятий

- 1.Обоснование метода получения заготовки
- 2.Оптимизация режимов обработки резанием

10.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающихся на занятиях и в качестве выполненных заданий для самостоятельной работы и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 14). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

10.6. Методические указания для выполнения контрольной работы обучающимися заочной формы

При выполнении контрольной работы рекомендуется проработка материалов лекций по темам, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

Выполнение контрольной работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине.

11 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний обучающихся по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- проведение лабораторных работ;
- проведение практических занятий;
- тестирование по различным разделам курса.

11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

Типовые задания для лабораторных работ и контрольные вопросы приведены в методических указаниях по проведению лабораторных работ (6.2.1; 6.2.2; 6.2.4).

11.1.2. Типовые задания к практическим занятиям

- 1) Обоснование метода получения заготовки;
- 2) Оптимизация режимов обработки резанием

11.1.3. Типовые тестовые задания

Примеры тестовых заданий по дисциплине «Основы технологии машиностроения»

1. Правильная последовательность этапов операции:

1. рабочий ход
2. позиция
3. установ
4. переход

2. – это процесс сохранения положения заготовки, достигнутого при базировании.

1. обработка
2. установка
3. наладка
4. закрепление

3. Поверхности, которые не обрабатываются, выбирают в качестве баз.

1. черновых
2. чистовых
3. промежуточных
4. проверочных

11.1.4. Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ПК-2; ИПК-2.1):

Перечень вопросов к экзамену в 7 семестре по дисциплине Б1.В.ОД.3 «Основы технологии машиностроения»

1. Производственный процесс в машиностроении. Структура производственного процесса.
2. Технологический процесс в машиностроении. Структура технологического процесса.
3. Типы машиностроительных производств.
4. Организационные формы выполнения работ и соответствующие им типы производств.
5. Определение составных частей технологического процесса (операция, установка, позиция, переход, проход).
6. Исходные данные и основные вопросы, решаемые при проектировании технологических процессов механической обработки деталей.
7. Выбор способа получения заготовок при изготовлении деталей машин.

8. Расчет припусков на механическую обработку.
9. Установление планов и методов механической обработки. Выбор оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента.
10. Построение маршрута механической обработки деталей машин. Рекомендации по составлению маршрута.
11. Определение режимов механической обработки.
12. Расчет норм времени на механическую обработку.
13. Изделие и его элементы.
14. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса изготовления детали.
15. Технологическая карта механической обработки.
16. Методы обеспечения точности сборки.
17. Установление плана сборки. Разработка технологической схемы сборки.
18. Формы организации сборочных работ.
19. Нормирование сборочных операций.
20. Точность изготовления машин. Точность обработки деталей машин.
21. Виды погрешностей обработки деталей машин.
22. Методы обеспечения заданной точности. Методы расчета точности обработки.
23. Понятие технологичности изготовления деталей и сборки узлов машин. Вопросы, решаемые при анализе технологичности.
24. Базирование при изготовлении деталей машин. Виды баз. Выбор первоначальной (черновой) базы.
25. Установка детали при обработке. Правило 6 точек. Принципы базирования.
26. Технологическая характеристика заводов химического и нефтехимического машиностроения