

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет мореходный

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ

Декан мореходного факультета

С. Ю. Груднев

«20» 03 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы технологии машиностроения»

направление:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень бакалавриата)

профиль:

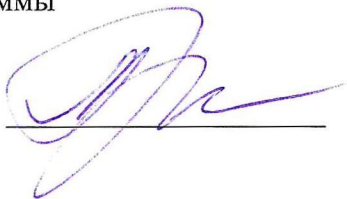
«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Петропавловск-Камчатский
2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и учебного плана подготовки бакалавров, принятого на заседании Ученого Совета ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» 17.04.2019 г., протокол № 8.

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО



Р. М. Трибунская

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» «19» марта 2019 г. протокол № 8.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», к.т.н., доцент

«19» 03 2019 г.



А. В. Костенко

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является:

- ознакомление студента с принципами разработки технологических процессов изготовления деталей общего машиностроения и сборки машин, самостоятельного поиска необходимых технических решений при проектировании технологических операций;
- формирование понимания процессов обеспечения качества деталей машин;
- обучение умениям обеспечить требуемые качественные параметры деталей машин в процессе их изготовления;
- воспитании ответственности за продукт своих разработок.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с содержанием и характеристикой машиностроительных производств: их типами, организационными формами их работы, структурой производственного процесса, способами нормирования технологических операций;
- обучить студентов основополагающим закономерностям протекания процессов обработки деталей машин, определяющим достижение требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей;
- сформировать у студентов навыки и умения по организации операций с безбрачной обработкой деталей, как в процессе проектирования операций, так и в производственных условиях.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные положения и понятия технологии машиностроения;
- теорию базирования и теорию размерных цепей, основы построения системы размерных связей при проектировании изделий;
- основы формирования требований к свойствам материалов в процессе проектирования изделий;
- закономерности обеспечения требуемых свойств материала и формирования размерных связей детали в процессе ее изготовления;
- временные связи и экономические показатели производственного процесса;
- методику разработки технологического процесса изготовления машины;
- принципы построения производственного процесса изготовления машины;

уметь

- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин
- выполнять расчеты размерных связей, необходимые при проектировании изделия и технологии его изготовления;
- разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали, отвечающий реальным целям, стоящим перед производством, обеспечивающий наибольший эффект при наименьших трудовых и материальных затратах;

владеть

- навыками обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления;
- умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- навыками решения технологических и экономических задач при проектировании технологических процессов механической обработки деталей.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и конструированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

ПК-9 – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, поводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-10 - способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процесса их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

ПК-15, – умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и конструированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	знать:	
		– основные положения и понятия технологии машиностроения;	3 (ПК-5)1
		– теорию базирования и теорию размерных цепей, основы построения системы размерных связей при проектировании изделий;	3 (ПК-5)2
		– основы формирования требований к свойствам материалов в процессе проектирования изделий;	3 (ПК-5)3
	уметь		
	– анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин	У(ПК-5)1	
	– выполнять расчеты размерных связей, необходимые при проектировании изделия и технологии его изготовления;	У (ПК-5)2	
	– разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки;	У (ПК-5)3	
	– разрабатывать технологический процесс изготовления детали, отвечающий реальным целям,	У(ПК-5)4	

		<p>стоящим перед производством, обеспечивающий наибольший эффект при наименьших трудовых и материальных затратах;</p> <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления; – умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; – навыками решения технологических и экономических задач при проектировании технологических процессов механической обработки деталей 	<p>В(ПК-5)1</p> <p>В (ПК-5)2</p> <p>В (ПК-5)3</p>
<p>ПК-9</p>	<p>способностью принимать участие в работах по расчету и конструированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности обеспечения требуемых свойств материала и формирования размерных связей детали в процессе ее изготовления; – временные связи и экономические показатели производственного процесса; – методику разработки технологического процесса изготовления машины; – принципы построения производственного процесса изготовления машины; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин – выполнять расчеты размерных связей, необходимые при проектировании изделия и технологии его изготовления; – разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки; – разрабатывать технологический процесс изготовления детали, отвечающий реальным целям, 	<p>3 (ПК-9)1</p> <p>3 (ПК-9)2</p> <p>3 (ПК-9)3</p> <p>У(ПК-9)1</p> <p>У (ПК-9)2</p> <p>У (ПК-9)3</p> <p>У(ПК-9)4</p>

		<p>стоящим перед производством, обеспечивающий наибольший эффект при наименьших трудовых и материальных затратах;</p> <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления; – умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; – навыками решения технологических и экономических задач при проектировании технологических процессов механической обработки деталей. 	<p>В(ПК-9)1</p> <p>В (ПК-9)2</p> <p>В (ПК-9)3</p>
<p>ПК-10</p>	<p>способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процесса их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения и понятия технологии машиностроения; – теорию базирования и теорию размерных цепей, основы построения системы размерных связей при проектировании изделий; – основы формирования требований к свойствам материалов в процессе проектирования изделий; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин – выполнять расчеты размерных связей, необходимые при проектировании изделия и технологии его изготовления; – разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки; – разрабатывать технологический процесс изготовления детали, отвечающий реальным целям, стоящим перед производством, 	<p>З (ПК-10)1</p> <p>З (ПК-10)2</p> <p>З (ПК-10)3</p> <p>У(ПК-10)1</p> <p>У (ПК-10)2</p> <p>У (ПК-10)3</p> <p>У(ПК-10)4</p>

		<p>обеспечивающий наибольший эффект при наименьших трудовых и материальных затратах;</p> <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления; – умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; <p>навыками решения технологических и экономических задач при проектировании технологических процессов механической обработки деталей</p>	<p>В(ПК-10)1</p> <p>В (ПК-10)2</p> <p>В (ПК-10)3</p>
ПК-15	<p>умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности обеспечения требуемых свойств материала и формирования размерных связей детали в процессе ее изготовления; – временные связи и экономические показатели производственного процесса; – методику разработки технологического процесса изготовления машины; – принципы построения производственного процесса изготовления машины; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин – выполнять расчеты размерных связей, необходимые при проектировании изделия и технологии его изготовления; – разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки; – разрабатывать технологический процесс изготовления детали, отвечающий реальным целям, стоящим перед производством, 	<p>3 (ПК-15)1</p> <p>3 (ПК-15)2</p> <p>3 (ПК-15)3</p> <p>3 (ПК-15)4</p> <p>У(ПК-15)1</p> <p>У (ПК-15)2</p> <p>У (ПК-15)3</p> <p>У(ПК-15)4</p>

		<p>обеспечивающий наибольший эффект при наименьших трудовых и материальных затратах;</p> <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления; – умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; – навыками решения технологических и экономических задач при проектировании технологических процессов механической обработки деталей. 	<p>В(ПК-15)1</p> <p>В (ПК-15)2</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы технологии машиностроения» является дисциплиной вариативной части в структуре образовательной программы, непосредственно связана с такими дисциплинами, как «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов».

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия			
Раздел 1. Технология машиностроения	176	56	28		28	120	Опрос, ПЗ*, Тест*	
Тема 1: Введение	16	4	2		2	12	Опрос, Тест*	
Тема 2: Типы производств, их характеристика.	16	4	2		2	12	Опрос, Тест*	
Тема 3: Технологическая подготовка производства. Технологический и производственный процесс и его структура.	20	8	4		4	12	Опрос, Тест*	
Тема 4: Основные принципы и этапы проектирования прогрессивных процессов механической обработки.	20	8	4		4	12	Опрос, Тест*	
Тема 5. Техническое нормирование.	16	4	2		2	12	Опрос, ПЗ*, Тест*	
Тема 6. Базирование и базы в машиностроении.	16	4	2		2	12	Опрос, ПЗ*, Тест*	

Тема 7. Точность в машиностроении и методы ее достижения. Погрешности механической обработки и методы их расчета. Тема 8: Статистические методы оценки точности обработки.	20	8	4		4	12	Опрос, Тест*	
Тема 9: Обеспечение точности механической обработки. Управление точностью обработки.	16	4	2		2	12	Опрос, Тест*	
Тема 10: Виды размерных цепей и методы их расчета.	16	4	2		2	12	Опрос, ПЗ*, Тест*	
Тема 11: Заготовки для деталей машин	16	4	2		2	12	Опрос, ПЗ*, Тест*	
Тема 12: Технологический процесс и его структура. Тема 13: Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов обработки заготовок.	20	8	4		4	12	Опрос, , Тест*	
Тема 14: Припуски на механическую обработку поверхности.	16	4	2		2	12	Опрос, Тест*	
Раздел 2. Технология изготовления типовых деталей и агрегатов	175	52	26		26	123	Опрос, ПЗ*, Тест*	
Тема 1 Изготовление валов Тема 2: Нарезание шлицев и шпоночных пазов, нарезание резьбы.	28	8	4		4	20	Опрос, ПЗ*, Тест*	
Тема 3: Изготовление деталей зубчатых передач	21	8	4		4	13	Опрос, , Тест*	
Тема 4: Изготовление червячных передач.	14	4	2		2	10	Опрос, , Тест*	
Тема 5: Изготовление корпусных деталей. Тема 6: Изготовление рычагов, вилок, шатунов	28	8	4		4	20	Опрос, , Тест*	
Тема 7: Изготовление насосов. Тема 8: Изготовление компрессоров.	28	8	4		4	20	Опрос, Тест*	
Тема 9: Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ	28	8	4		4	20	Опрос, ПЗ*, Тест*	
Тема 10: Технология сборки машин	28	8	4		4	20	Опрос, ПЗ*, Тест*	
Экзамен	45						Экзамен	
Итого	396	108	54		54	243		

5. Описание содержания дисциплины по разделам

Раздел 1.

Тема 1. Введение.

Введение. Машина, как объект производства. Понятие об изделии. Роль технологии машиностроения в повышении эффективности и качества машин и аппаратов производств.

Тема 2. Типы производств, их характеристика.

Тема 3. Технологическая подготовка производства. Технологический и производственный процесс и его структура.

Тема 4. Основные принципы и этапы проектирования прогрессивных процессов механической обработки.

Основные принципы и этапы проектирования прогрессивных процессов механической обработки. Понятие технологичности.

Тема 5. Техническое нормирование.

Техническое нормирование. Структура нормы времени на обработку. Порядок определения нормы времени по элементам.

Тема 6. Базирование и базы в машиностроении.

Деталь. Функциональные параметры. Базирование и базы в машиностроении. Базовые детали. Сборочные единицы. Комплекующие детали. Схема сборочных элементов. Классификация видов соединений сборочных элементов.

Тема 7. Точность в машиностроении и методы ее достижения. Погрешности механической обработки и методы их расчета.

Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин. Строение поверхностного слоя металла. Пластическая деформация, упрочнение и разупрочнение металла. Погрешности механической обработки и методов расчета. Точность в машиностроении и методы ее достижения.

Тема 8. Статистические методы оценки точности обработки.

Основные факторы, влияющие на точность обработки. Статистические методы оценки точности обработки. Законы рассеяния (распределения) размеров. Закон нормального распределения (закон Гаусса).

Тема 9. Обеспечение точности механической обработки. Управление точностью обработки.

Тема 10. Виды размерных цепей и методы их расчета.

Виды размерных цепей и методы их расчета.

Метод полной взаимозаменяемости и метод неполной взаимозаменяемости

Тема 11. Заготовки для деталей машин

Заготовки для деталей машин.

Технико-экономическое обоснование выбора способа получения заготовок

Тема 12. Технологический процесс и его структура.

Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки и их уточнение. Классификация технологических процессов и их структура.

Тема 13. Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов обработки заготовок.

Тема 14. Припуски на механическую обработку поверхности.

Припуски на механическую обработку поверхности. Расчет припусков. Влияние шероховатости и состояния поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин. Технологическая наследственность.

Практическая работа 1.1. Тема: «Определение типа производства.»

В соответствии годовой программой выпуска, определить тип производства.

Рассмотреть чертеж детали на технологичность.

В соответствии с чертежом, произвести расчет массы детали.

Анализируя исходные данные (чертеж детали): определить материал детали и его технологические свойства (литейные, обрабатываемость давлением и резанием). Указать назначение и область применения материала в деталях машиностроения.

Практическая работа 1.2. Тема: «Выбор исходной заготовки и ее конструирование.»

Используя чертеж детали, установить метод получения заготовки согласно типу производства, конструкции детали, материалу и другим техническим требованиям на изготовление детали. Назначить припуски на обрабатываемые поверхности детали согласно выбранному методу получения заготовки по нормативным таблицам.

Определить расчетные размеры на каждую поверхность заготовки.

Назначить предельные отклонения на размеры заготовки по нормативным таблицам в зависимости от метода получения заготовки.

Произвести расчет массы заготовки на сопоставляемые варианты.

Определить норму расхода материала с учетом неизбежных технологических потерь для каждого вида заготовки (некратность, на обрезание, угар, облой и т.д.).

Определить коэффициент использования материала по каждому из вариантов изготовления за-

готовок с технологическими потерями и без них.

Практическая работа 1.3. Тема: «Технико-экономический расчет выбора заготовки.»

Определить себестоимость изготовления выбранных вариантов заготовки для сопоставления и определения экономического эффекта получения заготовки.

Определить годовую экономию материала от сопоставляемых вариантов получения заготовки.

Определить годовую экономию от выбранного варианта заготовки в денежном выражении.

Практическая работа 1.4. Тема: «Статистические методы определения припуска.»

Определить статистическим методом промежуточные припуски, допуски и предельные размеры заготовки.

Практическая работа 1.5. Тема: «Определение промежуточных припусков и промежуточных размеров с допусками и параметрами шероховатости»

Установить последовательность обработки (число переходов и их содержание).

Для каждого перехода определить промежуточные припуски, межоперационные или промежуточные размеры с допускаемыми отклонениями и параметрами шероховатости.

Разработать технологические эскизы на отдельные технологические переходы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к графическим документам.

Практическая работа 1.6. Тема: «Разработка маршрутного технологического процесса обработки детали»

Разработать маршрутный технологический процесс обработки заготовки:

Выбрать металлорежущие станки на технологические операции с учетом наименьших трудовых материальных затрат.

Определить метод установки и закрепления заготовки на каждой технологической операции.

Выбрать необходимые универсальные приспособления или наметить принципиальные схемы специальных приспособлений

СРС по разделу 1 – изучение тем 1 – 14 – 120 часов.

Раздел 2.

Тема 1. Изготовление валов

Изготовление валов. Материал и способы получения заготовок для изготовления валов. Технологический процесс обработки ступенчатых валов. Нарезание шлицев и шпоночных пазов, нарезание резьб

Тема 2. Нарезание шлицев и шпоночных пазов, нарезание резьбы.

Нарезание шлицев и шпоночных пазов, нарезание резьбы.

Тема 3. Изготовление деталей зубчатых передач

Изготовление деталей зубчатых передач. Изготовление цилиндрических и конических зубчатых колес. Типовые конструкции зубчатых колес и размерные ряды. Материал и термическая обработка зубчатых колес. Технические требования к зубчатым колесам. Выбор баз и технологического маршрута обработки зубчатых колес. Способы нарезания зубчатых колес. Типовой технологический процесс изготовления зубчатых колес.

Тема 4. Изготовление червячных передач.

Изготовление деталей червячных передач. Служебное назначение и технические требования. Материал. Технология изготовления червячных колес и червяков. Методы нарезания червячных колес. Выбор баз и технологического маршрута обработки червячных колес. Типовой технологический процесс изготовления червячных колес и червяков. Контроль червячных пар.

Тема 5. Изготовление корпусных деталей.

Изготовление корпусных деталей. Основные требования, предъявляемые к корпусным деталям. Материал и способы изготовления заготовок для корпусных деталей. Технологические процессы механической обработки корпусных деталей.

Тема 6. Изготовление рычагов, вилок, шатунов

Изготовление рычагов, вилок, шатунов. Служебное назначение и особенности конструкции. Технические условия. Материал и заготовки. Технологические процессы обработки. Контроль изготовленных деталей.

Тема 7. Изготовление насосов.

Изготовление насосов. Служебное назначение и особенности конструкции центробежных и поршневых насосов. Материал и заготовки. Технологические процессы обработки. Контроль изготовленных деталей.

Тема 8. Изготовление компрессоров.

Изготовление компрессоров. Служебное назначение и особенности конструкции. Технологические процессы обработки. Контроль изготовленных деталей.

Тема 9. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ

Тема 10. Технология сборки машин

Технология сборки машин. Характеристика сборочных процессов. Методы обеспечения точности сборки машин. Проектирование технологических процессов сборки. Нормирование и оценка эффективности процессов сборки.

Практическая работа 2.1. Тема: «Определение режимов резания.»

Выполнить расчет режимов резания для токарной операции:

- выбрать тип, размеры и геометрические параметры резца;
- выбрать станок;
- рассчитать элементы режима резания;
- провести проверку выбранного режима резания по мощности привода главного движения резания, крутящему моменту, прочности державки резца и прочности механизма подачи станка.

Практическая работа 2.2. Тема: «Нормирование времени технологического процесса».

В соответствии с исходными данными, рассчитать основное время на выполнение токарной операции.

Рассчитать вспомогательное, оперативное время, время на обслуживание рабочего места и время на перерывы в работе.

Рассчитать штучное время на выполнение токарной операции.

Практическая работа 2.3. Тема: «Расчет и проектирование контрольно-измерительного инструмента (приспособления)».

Выбрать наиболее точную поверхность детали и спроектировать контрольный калибр-пробку или калибр-скобу (в зависимости от поверхности).

Произвести расчет исполнительных размеров калибра-пробки или калибра-скобы

Построить схему взаимного расположения полей допусков измеряемого изделия и калибра.

Практическая работа 2.4. Тема: «Расчет размерных цепей».

Составить размерную цепь для межоперационных размеров, припусков и допусков.

Составить основное уравнение размерной цепи.

В зависимости от задачи (прямой или обратной) определить номинальные размеры, предельные отклонения и допуски размеров на составляющие звенья или определить номинальный размер, предельные отклонения и допуск замыкающее звена.

Практическая работа 2.5. Тема: «Определение точности обработки на настроенном станке статистическим методом»

Станок с ЧПУ (числовым программным управлением) снабженный измерительной установкой, обрабатывает партию деталей из n штук. Результаты измерений приведены в таблице 44. Провести анализ полученных размеров методами математической статистики.

Выбор варианта для выполнения задания: для студентов дневного отделения вариант назначается преподавателем, для студентов заочного факультета определяется последней цифрой номера зачетной книжки

СРС по разделу 2 – изучение тем 1 – 10 – 123 часа.

6. Рейтинг-план дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине в семестре определяется по результатам сдачи экзамена с учетом суммарного рейтинга.

Количество набранных баллов	Оценка
76-100	Отлично
61-75	Хорошо
46-60	Удовлетворительно
менее 45	Неудовлетворительно

Суммарный рейтинг по дисциплине

Семестр	Раздел 3	Раздел 4	Промежуточная аттестация	Итого
5	30	45	25	100

7. Перечень вопросов к промежуточной аттестации

1. Базирование и базы в машиностроении. Базовые детали. Принципы базирования.
2. Технологический процесс и его структура.
3. Технологическая характеристика типов производства.
4. Статистические методы оценки точности обработки. Законы рассеяния (распределения) размеров. Закон нормального распределения (закон Гаусса).
5. Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин.
6. Строение поверхностного слоя металла.
7. Пластическая деформация, упрочнение и разупрочнение металла.
8. Виды размерных цепей и методы их расчета. Метод полной и неполной взаимозаменяемости.
9. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки и их уточнение.
10. Классификация технологических процессов и их структура.
11. Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов обработки заготовок.
12. Припуски на механическую обработку поверхности. Расчет припусков
13. Изготовление валов. Материал и способы получения заготовок для изготовления валов. Технологический процесс обработки ступенчатых валов.
14. Нарезание шлицев и шпоночных пазов, нарезание резьб.
15. Изготовление деталей зубчатых передач. Изготовление цилиндрических и конических зубчатых колес. Типовые конструкции зубчатых колес и размерные ряды.

16. Технические требования к зубчатым колесам. Выбор баз и технологического маршрута обработки зубчатых колес.
17. Влияние шероховатости и состояния поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин.
18. Обеспечение точности механической обработки. Управление точностью обработки.
19. Изготовление корпусных деталей. Основные требования, предъявляемые к корпусным деталям.
20. Технологические процессы механической обработки корпусных деталей
21. Изготовление червячных передач. Служебное назначение и технические требования. Материал.
22. Технология изготовления червяков и червячных колес. Методы нарезания. Контроль червячных пар.
23. Техническое нормирование. Структура нормы времени на обработку.
24. Порядок определения нормы времени по элементам.
25. Проектирование технологических процессов сборки.
26. Нормирование и оценка эффективности процессов сборки.
27. Нормирование и оценка эффективности процессов сборки.

8. Рекомендуемая литература

8.1 Основная литература

1. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов, 2007г. (35 шт)

8.2 Дополнительная литература

1. Технология машиностроения: учебник/Л.В. Лебедев и др., 2008г. (25 шт)
2. Зуев А.А. Технология машиностроения, 2003г. (10 шт)

8.3. Перечень методических указаний по изучению дисциплины.

1. Заляева Г.О. Основы технологии машиностроения: Учебно-методическое пособие по выполнению практических и расчетно-графической работы для студентов направления 151000.62 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения/ Г.О. Заляева: – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. – 132 с.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практических работ используются:

- мерительный инструмент: микрометры, штангенциркули, нутромеры, рычажные ско-бы;
- альбом чертежей сварных конструкций;
- макет погружного центробежного насоса;
- макет поршневого компрессора;
- редукторы (цилиндрический двухступенчатый, конический, червячный);
- детали шатунно-поршневой группы: цилиндрические втулки, поршни, поршневые пальцы;
- альбомы чертежей деталей.

8.5. Интернет ресурсы

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать:

6. <http://mt2.bmstu.ru/mater.php> - официальный сайт кафедры **МТ2 ("Инструментальная техника и технологии")** факультета МТ (Машиностроительные Технологии) МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва.

8. <http://mt.bmstu.ru/kafmt13.php> - официальный сайт кафедры **МТ8 ("Технологии обработки материалов")** факультета МТ (Машиностроительные Технологии) МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

8.6. Раздаточный материал

Каталоги чертежей оборудования, эскизы различных деталей.

8.7. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office;
- электронные таблицы Microsoft Excel.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: технологии обработки деталей, современные технологические процессы и технологий. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном или на практическом занятии.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях, и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме решения типовых задач дисциплины.

Дополнения и изменения в рабочей программе на _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Основы технологии машиностроения» для направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО протокол №__
от «__» _____ 201 г.

Заведующий кафедрой _____