


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

Труднев С.Ю.
« 18 » 03 2021 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»

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» 17.03.2021 г., протокол № 7.

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО



к.т.н., доц. Костенко А.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» «18» марта 2021 г. протокол № 6.

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

«18» марта 2021 г.



А. В. Костенко

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. 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 обработки деталей, как в процессе проектирования операций, так и в производственных условиях.

В результате изучения дисциплины студент должны:

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;
- принципы построения производственного процесса изготовления машины;

уметь

- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин
- выбирать основные и вспомогательные материалы;
- применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин;
- обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления;

владеть

- навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- навыками расчета и конструирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

ПК-5 – способность 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 – умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

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

ПК-15 – умение 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	способность 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; – теорию базирования и теорию размерных цепей, основы построения системы размерных связей при проектировании изделий	З (ПК-5)1 З (ПК-5)2
		уметь – анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин	У (ПК-5)1
		владеть – навыками расчета и конструирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	В (ПК-5)1
ПК-9	способность 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: – закономерности обеспечения требуемых свойств материала и формирования размерных связей детали в процессе ее изготовления	З (ПК-9)1
		уметь – анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин	У (ПК-9)1
		владеть – навыками использования стандартных средств автоматизации проектирования	В (ПК-9)1
ПК-10	способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процесса их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	знать: – основы формирования требований к свойствам материалов в процессе проектирования изделий	З (ПК-10)1
		уметь – обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процесса их изготовления	У (ПК-10)1
		владеть – навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;	В (ПК-10)1
ПК-15	умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	знать – принципы построения производственного процесса изготовления машины	З (ПК-15)1
		уметь – выбирать основные и вспомогательные материалы; – применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин;	У (ПК-15)1
		Владеть – навыками выбора основных и вспомогательных материалов	В (ПК-15)1

1.3. 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».

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план дисциплины

ОФО

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Раздел 1. Технология машиностроения	112	56	28		28	56	
Тема 1: Введение Тема 2: Типы производств, их характеристика.	10	4	2		2	6	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 3: Технологическая подготовка производства. Технологический и производственный процесс и его структура. Тема 4: Основные принципы и этапы проектирования прогрессивных процессов механической обработки.	14	8	4		4	6	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 5. Техническое нормирование.	9	4	2		2	5	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 6. Базирование и базы в машиностроении.	9	4	2		2	5	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 7. Точность в машиностроении и методы ее достижения. Погрешности механической обработки и методы их расчета. Тема 8: Статистические методы оценки точности обработки.	14	8	4		4	6	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 9: Обеспечение точности механической обработки. Управление точностью обработки.	9	4	2		2	5	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 10: Виды размерных цепей и методы их расчета.	10	4	2		2	6	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 11: Заготовки для деталей машин	10	4	2		2	6	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 12: Технологический процесс и его структура. Тема 13: Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов обработки заготовок.	14	8	4		4	6	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 14: Припуски на механическую обработку поверхности.	9	4	2		2	5	Собеседование, практикум, экзамен
Раздел 2. Технология изготовления типовых деталей и агрегатов	104	46	23		23	58	

Тема 1 Изготовление валов Тема 2: Нарезание шлицев и шпоночных пазов, нарезание резьбы.	15	6	3		3	9	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 3: Изготовление деталей зубчатых передач	14	6	3		3	8	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 4: Изготовление червячных передач.	12	4	2		2	8	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 5: Изготовление корпусных деталей. Тема 6: Изготовление рычагов, вилок, шатунов	14	6	3		3	8	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 7: Изготовление насосов. Тема 8: Изготовление компрессоров.	17	8	4		4	9	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 9: Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ	16	8	4		4	8	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 10: Технология сборки машин	16	8	4		4	8	Собеседование, практикум, экзамен
Экзамен	36						Экзамен
Итого	252	102	51		51	114	

ЗФО

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Раздел 1. Технология машиностроения	122	12	5		7	110	
Тема 1: Введение 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. Тема 5. Техническое нормирование.	41	4	2		2	37	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 6. Базирование и базы в машиностроении. Тема 7. Точность в машиностроении и методы ее достижения. Погрешности механической обработки и методы их расчета. Тема 8: Статистические методы оценки точности обработки. Тема 9: Обеспечение точности механической обработки. Управление точностью обработки. Тема 10: Виды размерных цепей и методы их расчета.	42	5	2		3	37	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 11: Заготовки для деталей машин Тема 12: Технологический процесс и его структура. Тема 13: Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов обработки заготовок.	39	3	1		2	36	Собеседование, практикум, экзамен

Тема 14: Припуски на механическую обработку поверхности.							
Раздел 2. Технология изготовления типовых деталей и агрегатов	121	12	5		7	109	
Тема 1 Изготовление валов Тема 2: Нарезание шлицев и шпоночных пазов, нарезание резьбы. Тема 3: Изготовление деталей зубчатых передач Тема 4: Изготовление червячных передач. Тема 5: Изготовление корпусных деталей.	55	5	2		3	50	Собеседование, практикум, экзамен
Тема 6: Изготовление рычагов, вилок, шатунов Тема 7: Изготовление насосов. Тема 8: Изготовление компрессоров. Тема 9: Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ Тема 10: Технология сборки машин	66	7	3		4	59	Собеседование, практикум, экзамен
Экзамен	9						Экзамен
Итого	252	24	10		14	219	

2.2. Описание содержания дисциплины

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 методы их 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.»

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

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

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

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

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

СРС по разделу 1 – изучение тем 1 – 14 – 56 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.»

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

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

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

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

СРС по разделу 2 – изучение тем 1 – 10 – 58 часов

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

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.

5. Рекомендуемая литература

5.1 Основная литература

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

5.2 Дополнительная литература

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

5.3. 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.

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать:

1. <http://mt2.bmstu.ru/mater.php> - официальный сайт кафедры МТ2 ("Инструментальная техника и технологии") факультета МТ (Машиностроительные Технологии) МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва.
2. <http://mt.bmstu.ru/kafmt13.php> - официальный сайт кафедры МТ8 ("Технологии обработки материалов") факультета МТ (Машиностроительные Технологии) МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных и общих вопросов.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

- проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;
- лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

7. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине не предусмотрено выполнение курсового проекта.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

8.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные выше;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

8.2 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;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

8.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория 7-111 с комплектом учебной мебели на 30 посадочных мест;
- для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория 7-107: - мерительный инструмент: микрометры, штангенциркули, нутромеры, рычажные скобы; 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.
- для самостоятельной работы обучающихся – кабинетом для самостоятельной работы №7-103, оборудованный 1 рабочей станцией с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных места и аудиторией для самостоятельной работы обучающихся 3-302, оборудованный 4 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных мест;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- презентации в PowerPoint по темам курса.

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 «__» _____ 202 г.

Заведующий кафедрой _____ / _____
Подпись / ФИО