



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»

Разработка и предоставление образовательных услуг в области среднего профессионального, высшего, дополнительного, дополнительного профессионального образования, международного бизнес-образования; воспитательная работа, научно-исследовательская и инновационная деятельность сертифицированы DQS и ГОСТ Р по ISO 9001:2008

Институт (факультет) Нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института (факультета),
к.х.н., доцент.

Н.Н. Летичевская

Рассмотрено на Учебно-методическом
совете, протокол № 2 от
«28» 09 2017г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАШИН И АППАРАТОВ ХИМИЧЕСКИХ
ПРОИЗВОДСТВ**

Направление подготовки

18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

профиль подготовки

Машины и аппараты химических производств

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Автор: каф. Технологические машины и оборудование, к.т.н., доцент

Н.П. Васина

Программа рекомендована кафедрой
«Технологические машины и оборудование»

Протокол № 1 от «15» сентября 2017 г.

Зав. кафедрой ТМО, д.т.н., доц.

Ю.А. Максименко

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код	Определение	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ПК-4	способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Теоретические и практические основы, положения, понятия, термины и определения в области технологии изготовления машин и аппаратов химических производств	Уметь разрабатывать технологические операции и маршрутные карты изготовления деталей машин и элементов конструкций аппаратов	Владеть методами разработки процессов сборки и изготовления деталей машин и элементов конструкций аппаратов; владеть навыками в расстановке размеров, классов точности и чистоты обработки поверхностей при изготовлении деталей

2. Место дисциплины в структуре ОП

Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная дисциплина:	Дисциплина относится к разделу вариативная часть обязательные дисциплины
Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частям ОП (дисциплинами (модулями) практиками):	Основы работоспособности технических систем (ПК-4), Материаловедение и технология конструкционных материалов (ПК-4), Метрология, стандартизация и сертификация (ПК-4), Техническое обслуживание технологического оборудования химических производств (ПК-4), Технология химического машиностроения (ПК-4), учебная и производственно-технологическая практики
Компетенции, сформированные у обучающихся до начала изучения дисциплины:	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Теоретические дисциплины и практики, для которых результаты обучения по дисциплине необходимы как предшествующее:	Технология химического машиностроения, выпускная квалификационная работа
---	--

3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) дисциплины

3.1. Для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов; в том числе на контактную работу обучающихся с преподавателем (далее – аудиторная работа по видам) 36 часов, на внеаудиторную самостоятельную работу обучающегося (далее – внеаудиторная СРС) 72 часа, в т.ч. 26 часов на выполнение курсовой работы.

№ п/п	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	Семестр	Неделя	Аудиторная работа по видам ¹			Внеаудиторная СРС	Образовательные технологии	Формы текущего контроля успеваемости
				Лек.	Лаб.	Пр.			
1	Цели и задачи курса. Виды изделий. Производственные и технологические процессы	5	1, 2	2		2	10	Лекция-дискуссия, практическое занятие	Проверка индивидуальных заданий СРС; Отчет по практическому занятию (раздел курсовой работы)
2	Качество обрабатываемой поверхности. Точность механической обработки. Базирование деталей.		3,4	2		2	10	Лекция-дискуссия, практическое занятие	Проверка индивидуальных заданий СРС; Отчет по практическому занятию (раздел курсовой работы)
3	Точность механической обработки. Виды погрешностей изготовления деталей, их классификация, причины возникновения		5,6	2		2	10	Лекция-дискуссия, практическое занятие	Проверка индивидуальных заданий СРС; Отчет по практическому занятию (раздел курсовой работы)
4	Выбор заготовок. Правка и очистка материала		7,8	2		2	10	Лекция-дискуссия, практическое занятие	Проверка индивидуальных заданий СРС; Отчет по практическому занятию (раздел

¹ Указывается количество академических часов, отведенное на освоение содержания дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

								курсовой работы)
5	Определение припусков на обработку поверхностей		9, 10	2		2	10	Лекция-дискуссия, практическое занятие Проверка индивидуальных заданий СРС; Отчет по практическому занятию (раздел курсовой работы)
6	Методы и способы нормирования затрат рабочего времени		11, 12	2		2	10	Лекция-дискуссия, практическое занятие Проверка индивидуальных заданий СРС; Отчет по практическому занятию (раздел курсовой работы) Тестирование
7	Изготовление карты эскизов		13-18	6		6	12	Лекция-дискуссия, практическое занятие Проверка индивидуальных заданий СРС; Отчет по практическому занятию (раздел курсовой работы)
Итого:			18	18		18	72	
	Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой						

3.2. Для заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов; в том числе на контактную работу обучающихся с преподавателем (далее – аудиторная работа по видам) 14 часов, на внеаудиторную самостоятельную работу обучающегося (далее – внеаудиторная СРС) 90 часа.

№ п/п	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	Семестр	Неделя	Аудиторная работа по видам ²			Внеаудиторная СРС	Образовательные технологии	Формы текущего контроля успеваемости
				Лек.	Лаб.	Пр.			
1	Цели и задачи курса. Виды изделий. Производственные и	Номер семестра и недели регламентируются учебным		2			10	Лекция-дискуссия	Проверка индивидуальных заданий СРС

² Указывается количество академических часов, отведенное на освоение содержания дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

	технологические процессы							
2	Качество обрабатываемой поверхности. Точность механической обработки. Базирование деталей.		2			10	Лекция-дискуссия	Проверка индивидуальных заданий СРС;
3	Точность механической обработки. Виды погрешностей изготовления деталей, их классификация, причины возникновения		2			10	Лекция-дискуссия	Проверка индивидуальных заданий СРС; Проверка раздела курсовой работы
4	Выбор заготовок. Правка и очистка материала					10		Проверка индивидуальных заданий СРС; Проверка раздела курсовой работы
5	Определение припусков на обработку поверхностей				2	10	практическое занятие	Проверка индивидуальных заданий СРС; Отчет по практическому занятию (раздел курсовой работы)
6	Методы и способы нормирования затрат рабочего времени				2	10	практическое занятие	Проверка индивидуальных заданий СРС; Отчет по практическому занятию (раздел курсовой работы) Тестирование
7	Изготовление карты эскизов				4	30	практическое занятие	Проверка индивидуальных заданий СРС; Отчет по практическому занятию (раздел

								курсовой работы)
	Итого:			6		8	90	
	Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой						

4. Программа и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Для очной формы обучения

№ п/п	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), осваиваемое обучающимся в ходе СР	Семестр	Неделя	Виды СРС и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы		
				Учебные задания для самостоятельной работы		Учебно- методическое обеспечение СРС
				Аудиторная СРС	Внеаудиторная СРС	
1	Цели и задачи курса. Виды изделий. Производственные и технологические процессы	5	1, 2	3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
2	Качество обрабатываемой поверхности. Точность механической обработки. Базирование деталей.		3,4	3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
3	Точность механической обработки. Виды погрешностей изготовления деталей, их классификация, причины возникновения		5,6	3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
4	Выбор заготовок. Правка и очистка материала		7,8	3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
5	Определение припусков на обработку поверхностей		9, 10	3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
6	Методы и способы нормирования затрат рабочего времени		11, 12	3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
7	Изготовление карты эскизов		13- 18	3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9

	Итого:		18			
	Подготовка зачету				3.2.3 (из ФОС)	7.1-7.9

4.2. Для заочной формы обучения

№ п/п	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), осваиваемое обучающимся в ходе СР	Семестр	Неделя	Виды СРС и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы		
				Учебные задания для самостоятельной работы		Учебно-методическое обеспечение СРС
				Аудиторная СРС	Внеаудиторная СРС	
1	Цели и задачи курса. Виды изделий. Производственные и технологические процессы	Номер семестра и недели регламентируется учебным планом		3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
2	Качество обрабатываемой поверхности. Точность механической обработки. Базирование деталей.			3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
3	Точность механической обработки. Виды погрешностей изготовления деталей, их классификация, причины возникновения			3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
4	Выбор заготовок. Правка и очистка материала			3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
5	Определение припусков на обработку поверхностей			3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
6	Методы и способы нормирования затрат рабочего времени			3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
7	Изготовление карты эскизов			3.2.1 (из ФОС) 3.2.4. (из ФОС)	3.2.2 (из ФОС)	7.2 7.8 7.9
	Итого:					

	Подготовка зачету					3.2.3 (из ФОС)	7.1-7.9
--	-------------------	--	--	--	--	----------------	---------

5. Рекомендации по реализации дисциплины (модуля) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований. При реализации дисциплины на основании письменного заявления обеспечивается обучающегося соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме. Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации дисциплины (модуля) по данной доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

7.1) Базров Б.М. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов — М.: Машиностроение, 2005. — 736с. (Библиотека АГТУ – 15 экз.).

7.2.) Горбачев А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учеб. пособие для вузов — Изд. 5-е, стер. - Перепеч. с 4-го изд. 1983 г. — М.: Альянс, 2007. — 256с. (Библиотека АГТУ –50 экз.).

б) дополнительная литература:

7.3) Технология машиностроения: учеб. пособие для вузов. В 2-х кн./ под ред. С.Л.Мурашкина. Кн. 1: Основы технологии машиностроения / под ред. С.Л.Мурашкина — Изд. 2-е, доп. — М.: Высшая школа, 2005. — 278с. (Библиотека АГТУ – 10 экз.).

7.4) Балакшин Б.С. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов — Изд. 3-е, доп. — М.: Машиностроение, 1969. — 559с. (Библиотека АГТУ – 10 экз.).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7.5) <http://30.mchs.gov.ru/>

7.6) <https://twirpx.ru>

7.7) <https://scholar.google.ru/>

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.8) Васина Н.П. Разработка структурной схемы маршрута механической обработки деталей: Методические указания к практическим занятиям— Астрахань: АГТУ, 2016. — 28 с. — 50 экз.

7.9) Микитянский В.В. Методические указания по выполнению лабораторных работ по технологии машиностроения. — Астрахань: АГТУ, 1996. — 73 с. — 50 экз.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения
Образовательный портал Moodle (Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом).
Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «АГТУ» (Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, например, ЭБС издательства «Лань»; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках).
Базы данных (Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; База данных российских стандартов «Технорма»; Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС); Национальный цифровой ресурс «Рукоп.т»).

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
AutoCAD	Программа для проектирования и выполнения чертежей и моделей.

MathCAD	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования и применения для коллективной работы.
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Антиплагиат	Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников
Google Chrome	Браузер
Компас 15	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Компас 3D LT (lite)	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Kaspersky Antivirus	Средство антивирусной защиты
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами

Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование электронного ресурса	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	ЭБС «Университетская библиотека on-line»	http://www.biblioclub.ru	Общество с ограниченной ответственностью «НексМедиа»(г. Москва). Договор № 47 от 18.02.2016 г. г. с 18.02.2016 г. по 18.02.2017 г.
2	Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (коллекция изданий Астраханского государственного технического университета)	http://www.rucont.ru	ОАО "Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" (г. Москва). Срок доступа - постоянно.
3	ЭБСelibrary (периодические издания)	http://elibrary.ru (елайбрери.ру)	ООО «РУНЭБ» (г. Москва) Договор № SU-12-07/2012-1 от 13.07.12 г. Срок действия до 2017 г. Договор №12/14 от 18.08.2014г. Срок действия до 2023 г.
4	База данных Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com	ООО "Полпред Справочники" (г. Москва). Договор № 9 от 29.04.2016 г.
5	Полнотекстовая база национальных стандартов РФ в электронном виде в формате ИПС «Технорма»	Читальные залы (главный и 2-ой учебные корпуса) научной библиотеки университета	ООО «Глосис-Сервис» (г. Санкт-Петербург). Договор № АГТУ – ГС - 02/13 от 27.02.2013 г. Срок действия – постоянно.
6	Реферативные журналы ВИНТИ(on-line доступ)	http://viniti.ru	ВИНИТИ РАН (г. Москва). Договор № 29Л/2016 от 18.04.2016 г.
7	Информационно-	Локальная сеть АГТУ	Компания ООО Гарант в г.

	правовая система «Гарант»		Астрахань
8	Справочно-правовая база «Консультант Плюс»	Локальная сеть АГТУ	Консультант-Плюс в г. Астрахани. Договор о сотрудничестве от 01 ноября 2012 г. действует по настоящее время
9	Наукометрическая база данных Scopus	http://www.scopus.com	Соглашение о создании консорциума «Научно-исследовательская деятельность вузов Юга России» г. Ростов-на-Дону от 18.12.2013 г.

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу \\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации дисциплины и подготовки к занятиям предусмотрены специально оборудованные кабинеты и аудитории – 8.318; 8.301; 1.120.

Аудитория 318 восьмого учебного корпуса, предназначена для проведения практических занятий, лекций и лабораторных работ. Количество посадочных мест – 22.

Оборудование аудитории:

1	Рабочие места обучающихся, шт.	22 посадочных места, 10 столов.
2	Рабочее место преподавателя, шт.	Стул – 1 шт., стол – 1 шт.
3	Оборудование для проведения занятий, шт.	Ноутбук – 2 шт. лабораторный инвентарь и средства измерений.
4	Доступ в Интернет	да
5	Локальная аудиторная сеть	да
6	Технические средства обучения	1 – телевизор, 1 – проектор, 1 – экран
7	Шкаф (стеллаж) для хранения таблиц, раздаточного материала и др., шт./экз.	2 шт.
8	Энергообеспечение	10 светильников дневного света; 4 розетки; выключатель.

Аудитория 301 восьмого учебного корпуса, предназначена для проведения практических занятий и лабораторных работ. Количество посадочных мест – 4.

Оборудование аудитории:

1	Рабочие места обучающихся, шт.	2 стола, 4 стула
2	Рабочее место преподавателя, шт.	Стул – 1 шт., стол – 1 шт.
3	Оборудование для проведения занятий, шт.	Универсальный металлообрабатывающий станок, инвентарь и приспособления, экспериментальные установки, средства измерений и др.
4	Доступ в Интернет	нет
5	Локальная аудиторная сеть	Нет.
6	Аудиторная доска	1 шт.
7	Шкаф (стеллаж) для хранения таблиц, раздаточного материала и др., шт./экз.	2 шт.
8	Энергообеспечение	10 светильников дневного света; 6 розеток; 1 выключатель.

Аудитория 120 первого учебного корпуса (мастерская), предназначена для проведения практических и лабораторных занятий. Количество посадочных мест – 4.

Оборудование аудитории:

1	Рабочие места обучающихся, шт.	2 стола, 4 стула
---	--------------------------------	------------------

2	Рабочее место преподавателя, шт.	-
3	Оборудование для проведения занятий, шт.	Токарный станок, фрезерный станок, сверлильный станок, инвентарь и приспособления, экспериментальные установки, средства измерений, насосы, термостат, сушильный шкаф и др.
4	Доступ в Интернет	Сеть Wi-Fi
5	Локальная аудиторная сеть	нет
6	Аудиторная доска	нет
7	Шкаф (стеллаж) для хранения таблиц, раздаточного материала и др., шт/экз.	5 шт.
8	Энергообеспечение	4 светильника дневного света, 8 розеток, выключатель.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрОП ВО по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», профиль «Машины и аппараты химических производств».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе «Основы технологии изготовления машин и аппаратов химических
производств»

Рассмотрено на Учебно-методическом совете,
протокол № 2 от «28» 09 2017г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля) с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля) с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы - ПК-4 (способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий).

Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП представлены в Паспорте компетенций.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания (Таблица 1)

ПК-4

<u>Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)</u>	<u>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы</u>			
	<u>«Знать»</u>	<u>«Уметь»</u>	<u>«Владеть навыками и/или иметь опыт»</u>	<u>«Компетенция»</u>
	<u>Показатели</u>			
	Показатель: освоение знаниевого компонента содержания образования по дисциплине в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков	Показатель: возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков	Показатель: владение деятельностью	Показатель: реализация вида профессиональной деятельности (далее - ВПД)/ компетенции
	<u>Критерии</u>			
Продвинутый уровень («отлично») 100-85 % (или баллов)	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
Углубленный уровень («хорошо»)	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности

84-71 % (или баллов)	неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов	требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно		
Базовый уровень («удовлетворительный») 70-60 % (или баллов)	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях
Нулевой уровень («неудовлетворительно») менее 60% (или баллов)	основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии	выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно	не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт	обучающийся не способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

3.1. Типовые контрольные задания для оценки уровня сформированности каждого результата обучения по дисциплине, в том числе уровня освоения компетенции (таблица 2).

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы			
Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт	Компетенция
Основы механической обработки деталей и сборки изделий; управление параметрами точности и качества поверхностного слоя деталей; параметры современных основных методов изготовления деталей и сборки машин; основные технологические возможности оборудования и средства технологического оснащения производства изделий отрасли; основные требования качества, предъявляемые к изделиям отрасли	Разрабатывать технологические процессы для обработки деталей на универсальном оборудовании, станках, автоматических линиях; разрабатывать технологические процессы сборки узлов и изделий машиностроения; применять принцип дифференциации и концентрации при построении операций; принимать обоснованный вариант технологического процесса механической обработки деталей в зависимости от ее размеров, сложностей, серийности и объема выпуска; формировать качество поверхностного слоя обрабатываемых заготовок в производственном процессе; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.	Разработки маршрутного технологического процесса; применять методику выбора организационных схем сборки изделий.	ПК-4 способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий
Процедура оценивания			

Опрос, тестирование	Раздел курсовой работы	Раздел курсовой работы	Зачет с оценкой
Типовые контрольные задания			
Подготовить ответы на вопросы и задания по темам СРС. Тематика СРС представлены в Приложении к РП п. 3.2.2. Тест п. 3.2.4	Представить оформленный раздел курсовой работы; объяснить знаниевые компоненты, этапы и результаты осуществления действий и операций по теме работе. Тематика разделов курсовой работы представлены в Приложении к РП п. 3.2.1.	Представить оформленный раздел курсовой работы; объяснить знаниевые компоненты, этапы и результаты осуществления действий и операций по теме работе. Тематика разделов курсовой работы представлены в Приложении к РП.	вопросы и задания п.3.2.3

3.2. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

3.2.1. Темы практических занятий (разделы курсовой работы)

1. Разработка технологического процесса изготовления деталей – 2 часа
2. Изучение рабочего чертежа – 2 часа
3. Анализ технологичности детали – 2 часа
4. Выбор рода заготовки – 2 часа
5. Методика определения припусков – 2 часа

6. Расчет режимов резания и затрат рабочего времени на операцию – 2 часа

7. Изготовление карты эскизов – 6 часов

3.2.2. Вопросы для самостоятельной работы

1. Шлифование поверхностей. Виды и способы шлифования. Шлифование внутренних и наружных конических и торцевых поверхностей.
2. Обработка зубьев зубчатых колес. Методы формообразования зубьев зубчатых цилиндрических колес. Накатывание зубчатых колес. Обработка торцевых поверхностей зубьев.
3. Изготовление колпачков, клапанов и перфорированных элементов сит для ректификационных колонн.
4. Сборка пластинчатых, витых, змеевиковых и ребристых теплообменников.
5. Методы изготовления деталей из пластмасс. Прессование, литье. Механическая обработка пластмасс. Изготовление эмалированных деталей.

3.2.3. Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине «Основы технологии изготовления машин и аппаратов химических производств»

1. Характеристика серийного производства.
2. Понятие о базах. Классификация баз.
3. Разработать маршрутную технологию изготовления детали.
4. Типы производств. Характеристика массового производства.
5. Технологические базы. Особенности выбора баз для первых черновых операций.
6. Элементы технологической операции: переход, проход, установка, позиция.
7. Жесткость технологической системы.
8. Погрешности, вызванные деформацией технологической системы при резании.
9. Особенности сборки и испытания аппаратов.
10. Понятие о размерных цепях: определение, виды звеньев, методы их построения и решения.
11. Основные понятия: изделие, деталь, сборочная единица, схема сборки.
12. Типовые сверлильные приспособления.
13. Производственный, технологический процесс, определения и их различие.
14. Погрешность установки деталей для обработки
15. Структура технологического процесса, понятие о технологической операции.
16. Классификация приспособлений, их назначение.
17. Определение машинного времени обработки для различных операций.
18. Схемы базирования корпусов.
19. Виды погрешностей обработки.
20. Что такое технологический процесс, операция, переход, установка, позиция, прием?
21. Методы производства. Характеристика поточного производства.
22. Заготовительные операции при изготовлении (правка, разметка, резка).
23. Технологические факторы, влияющие на появление погрешностей обработки.
24. Общий обзор методов получения заготовок.
25. Технически обоснованные нормы времени. Штучное время, его структура.
26. Методика назначения режимов обработки
27. Метод групповой взаимозаменяемости.
28. Основные требования к сварным конструкциям.
29. Метод полной взаимозаменяемости при достижении точности сборки.
30. Классификация валов, материалы и технические требования к изготовлению валов.

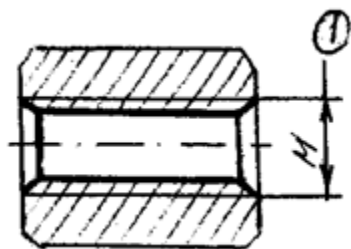
31. От чего зависит выбор материала и конструкция инструмента.
32. Анализ обрабатываемой детали перед ее обработкой.
33. Параметры потока: такт, программа, фонд времени, синхронизация потока.
34. Размерный износ режущего инструмента и погрешности обработки, вызываемые износом.
35. Характеристика единичного производства.
36. Погрешность базирования и методы их определения.
37. Теоретическое положение цилиндрических деталей в пространстве.
38. Правила оформления технологических эскизов.

3.2.4. Тестовый контроль

Типовой вариант

1. Сколько режущих инструментов может применяться на одном технологическом переходе
 - А) один
 - Б) сколько угодно
 - В) в зависимости от технических возможностей станка
2. При каком методе обработки достигается наибольший класс чистоты поверхности (наименьшая шероховатость)
 - А) чистовое точение
 - Б) чистовое шлифование
 - В) притирка
3. Каким из методов можно получать заготовки из чугуна
 - А) литьё
 - Б) штамповка
 - В) прокат
4. Коэффициент использования материала определяется как отношение
 - А) массы заготовки к массе детали
 - Б) массы детали к массе стружки
 - В) массы детали к массе заготовки
5. При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают
 - А) содержание переходов
 - Б) режимы резания
 - В) данные о квалификации исполнителя
6. По какой из формул определяют штучно-калькуляционное время выполнения операции
 - А) $T = L \cdot i / S_m$
 - Б) $T = (T_{оп} + T_{об} + T_{отл}) / g$
 - В) $T = T_{шт} + T_{пз} / n$

7. Показать условно установку вала в 3-х кулачковом патроне с упором в торец
8. Определить допуск на диаметр отверстия $\varnothing 75$ отливки из алюминиевого сплава II класса точности, полученной методом литья по выплавляемым моделям
9. Определить основное время на сверление отверстия $\varnothing 20H12$ во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2A150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания: $S = 0,4$ мм/об, $n = 250$ об/мин, $v = 30$ м/мин
10. Для операции, выполняемой на резьбо-фрезерном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.



3.2.5. Рекомендации по оформлению курсовой работы

Задание:

Разработать маршрутно-операционный процесс механической обработки детали.

Содержание

1. Характеристика детали
 - а) Служебное назначение и конструкторско-технологическая характеристика детали
 - Анализ материала заготовки
 - Химический состав материала заготовки
 - Технологические свойства материала
 - б) Качественная характеристика технологичности детали
2. Выбор заготовки
3. Расчёт припусков на обработку
4. Расчёт режимов резания
5. Определение нормы времени на операцию
6. Расчёт приспособления
7. Анализ маршрутной технологии
8. Список используемой литературы

Курсовая работа должна иметь титульный лист (см. образец).

Текст печатается на одной стороне листа формата А 4 белого цвета 14 кеглем через 1,5 интервала с полями слева 3,5 см., справа 1 см., сверху и снизу по 2,25 см, выравнивание по ширине.

Сноски печатаются через 1,5 компьютерных интервала шрифтом Times New Roman,, кегль 12.

Нумерация страниц сквозная, начиная с титульного листа работы, однако номер страницы на нем не ставится.

Введение, основная часть, заключение и список литературы начинаются с новой страницы.

Требования к оформлению таблиц, схем, рисунков.

Название таблицы помещают над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Таблицы, схемы и рисунки занимающие страницу и более, помещают в приложение, а небольшие – на страницах работы.

Схема и рисунок подписываются снизу по центру.

Пример оформления таблицы

Таблица 1. – Возрастная структура производственного оборудования в промышленности России³ (в %)

Год	Все оборудование на конец года	Из него в возрасте, лет				Средний возраст, лет ⁴
		До 5	6-10	11-20	Свыше 20	

³ Таблица составлена автором по данным: Российский статистический ежегодник: Статистический сборник. – М.: Госкомстат России, 2001. – С. 350

⁴ Там же.

Пример оформления списка используемых источников

Нормативно-правовые источники

1. Конституция РФ, принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года // Российская газета. 1993. № 237.
2. Российская Федерация. Законы. Семейный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 8 дек. 1995 г.: по состоянию на 3 янв. 2005 г.]. – СПб.: Victory: Стаун-кантри, 2001.
3. Российская Федерация. Законы. «О науке и государственной научно-технической политике» [федер. закон принят 23 августа 1996 г. (с изм. и доп. от 19 июля, 17 декабря 1998 г., 3 января, 27, 29 декабря 2000 г., 30 декабря 2001 г., 24 декабря 2002 г., 23 декабря 2003 г.) / Информационно-справочная система «Гарант», версия от 07.02.04 г.
4. Россия: экономическая конъюнктура. Информационно-аналитический сборник. – М.: Центр экономической конъюнктуры при Правительстве РФ. – 2004. №1.

Учебники, монографии, брошюры

5. Семенов, В.В. Экономика: итог тысячелетий. Экономическая теория / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пушин. Науч. центр, Ин-т экономики, Акад. эконом. развития. – Пушкино: ПНЦ РАН, 2000.
6. Бахвалов, Н. С. Численные методы: Учеб. пособие. – 2-е изд. / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков; Под общ. ред. Н.И. Тихонова. – М.: Физматлит: Лаб. базовых знаний; СПб.: Нев. диалект, 2002.
7. История России: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / В.Н. Быков и др.; Отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования РФ, С.-Петербург. гос. лесотехн. акад. / При участии Т.А. Суховой. – СПб.: СПбЛТА, 2001.

Диссертации и авторефераты диссертаций

8. Ткачев В.Н. Методы обоснования финансовых ресурсов при планировании развития космической промышленности в России. Дис... д-ра эконом. наук: 08.00.10. – М.: ВФЭФ, 1995.
9. Вишняков И.В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности. Дис... канд. эконом. наук: 08.00.13. – М., 2002.

Периодические издания

10. Горьков Г. На пути к рыночному ценообразованию // Российский экономический журнал. – М.: Спутник +, 2001, № 1–3. С. 3-10
11. Российская Федерация. Гос. Дума (2000). Государственная Дума: стеногр. Заседаний: Бюллетень. – М.: ГД РФ, 2000, № 49 (497).

Электронные ресурсы

12. Непомнящий А. Л. Рождение психоанализа: теория соблазнения / А. Л. Непомнящий. Режим доступа: [http: // www.pschoanalysis.pl.ru 17/05/2000].
13. Statsoft. Ins. (1999). Электронный учебник по статистике. Москва, Statsoft. Web: <http://www.statsoft.ru/home/textbook>.



Титульный лист (образец)

Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001

Институт (факультет) _____

Направление _____

Профиль (направленность, специализация) _____

Кафедра _____

КУРСОВАЯ РАБОТА **ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ** **МАШИН И АППАРАТОВ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»**

на тему _____

Выполнил(а): студент(ка) группы
_____ ФИО

«___» _____ 201__ г.

Проверил: должность, ученая степень
_____ ФИО

«___» _____ 201__ г.

Результаты защиты отчета
Оценка, полученная на защите
« _____ »

Члены комиссии:

_____ (_____)
подпись Фамилия И.О.

_____ (_____)
подпись Фамилия И.О.

«___» _____ 201__ г.

Астрахань, 201__

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля)

4.1. Формы контроля (процедуры оценивания)

Опрос - фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме
Отчет по курсовой работе – самостоятельная письменная работа студента, в основе которой лежит решение поставленной задачи, охватывающей одну или несколько тем дисциплины, и включающей осуществление расчетов, обоснований и выводов. Основной целью курсовой работы является актуализация, формулирование проблемы, выводы, их обоснование и предложения. Контроль выполнения КР осуществляется при проверке и защите. При проверке оценивается содержание текста и расчеты. На защите комиссией оценивается представление материала работы.
Тест – система формализованных заданий, по результатам выполнения которых можно судить об уровне развития определённых качеств испытуемого, а также о его знаниях, умениях и навыках.

4.2. Шкалы оценивания

Шкала оценки устного ответа (опрос)

Уровень /оценка	Описание
Продвинутый/ («отлично»)	правильно, всесторонне в полном объеме излагает знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; знает организацию и методику реализации профессиональной деятельности; демонстрирует всестороннее и полное понимание смысла изученного материала
Углубленный уровень/ («хорошо»)	правильно, в полном объеме излагает знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; знает организацию и методику реализации профессиональной деятельности; демонстрирует понимание смысла изученного материала; допускает малозначительные ошибки
Базовый Уровень/ («удовлетворительно»)	правильно излагает базовые знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; знает базовый порядок организации и методику реализации профессиональной деятельности; демонстрирует понимание основного смысла изученного материала
Нулевой Уровень/	содержание знаниевого компонента не раскрыто; допускает значительные ошибки в изложении теоретического основ,

(«неудовлетворительно»)	организации и методологии профессиональной деятельности; не дает ответы на вопросы, в том числе вспомогательные
-------------------------	---

Шкала оценки выполнения курсовой работы

Уровень /оценка	Характеристика
Продвинутый/ («отлично»)	Содержание работы соответствует теме и требованиям к оформлению КР; расчеты проведены правильно в полном объеме; результаты интерпретированы с использованием современных методов и информационных технологий; правильно разработана и оформлена документация; поставленные задачи выполнены в полном объеме; представлены выводы и их обоснования
Углубленный уровень/ («хорошо»)	Содержание работы соответствует теме и требованиям к оформлению КР; расчеты проведены в полном объеме; использованы современные методы интерпретации исследований и информационные технологии; правильно разработана и оформлена документация; поставленные задачи выполнены в полном объеме; представлены выводы; имеются малозначительные ошибки
Базовый Уровень/ («удовлетворительно»)	Содержание работы соответствует теме и и требованиям к оформлению КР; базовые расчеты проведены правильно; использованы основные методы интерпретации исследований; оформлена документация; базовые задачи выполнены; представлены основные выводы
Нулевой Уровень/ («неудовлетворительно»)	Содержание работы не соответствует теме и и требованиям к оформлению КР; расчеты проведены неправильно; отсутствует интерпретация данных; документация не оформлена; поставленные задачи не выполнены; выводы отсутствуют; допущены значительные ошибки

Шкала оценки выполнения теста

Уровень/Оценка	Описание
Продвинутый/ («отлично»)	Демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Количество правильных ответов – 86-100%
Углубленный уровень/ («хорошо»)	Демонстрирует значительное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов – от 70 до 85%
Базовый Уровень/ («удовлетворительно»)	Демонстрирует частичное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов – от 60 до 69%
Нулевой Уровень/ («неудовлетворительно»)	Ответы на поставленные вопросы не получены. Количество правильных ответов – менее 60 %

Шкала оценки устного ответа на зачете по данной дисциплине

Уровень /оценка	Описание
Продвинутый/ («отлично»)	Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
Углубленный уровень/ («хорошо»)	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала.
Базовый Уровень/ («удовлетворительно»)	Обучающийся имеет фрагментарные знания основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
Нулевой Уровень/ («неудовлетворительно»)	Ответы на поставленные вопросы не получены

