

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов
«25» 06 2018г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.13
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) программы: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Т.Г. Макарова		21.06.18
Рецензент	Р.М. Фатхутдинова		21.06.18
Зав. обеспечивающей кафедрой нефтегазового оборудования и технологии машиностроения	Г.И. Бикбулатова		21.06.18

Альметьевск, 2018г.

Содержание		стр.
1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	4
3	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
4	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
	4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине.....	5
	4.2 Содержание дисциплины.....	6
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
6	Фонд оценочных средств по дисциплине.....	8
	6.1 Перечень оценочных средств.....	9
	6.2 Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения.....	10
	6.3 Варианты оценочных средств.....	14
	6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	17
7	Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины.....	19
8	Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.....	21
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	21
10	Перечень программного обеспечения.....	22
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23
12	Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	24

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2 Лист внесения изменений

Приложение 3 Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины **Основы технологии машиностроения** разработана старшим преподавателем кафедры нефтегазового оборудования и технологии машиностроения **Макаровой Т.Г.**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	знать: - принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах, Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП); - принципы рационального размещения оборудования на рабочих местах; Уметь: - использовать принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах; технически оснащать рабочие места; - рационально размещать оборудование на рабочих местах Владеть: - принципами организации рабочих мест на машиностроительных производствах; - принципами технического оснащения рабочих мест; принципами рационального размещения оборудования на рабочих местах.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8, Практические работы по темам 1-4,7 Лабораторные работы по темам 1-4,7 Промежуточная аттестация: зачет с оценкой
ПК-12 Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции,	знать: - методику проектирования ТП в машиностроении; - формирование качества изделия, показатели, определяющие качество, экономические показатели	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8, Практические работы по темам 1-4,7 Лабораторные работы

проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	изготовления изделия. - методы оценки брака машиностроительных изделий и анализ причин его возникновения; Уметь: - разрабатывать прогрессивные технологические маршруты сборки и изготовления деталей. - определять требования к качеству машин, заполнять технологическую документацию; - использовать основные программы и методики контроля и испытаний машиностроительных изделий; использовать средства технологического оснащения, - разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению брака машиностроительных изделий владеть: - основными принципами проектирования технологических процессов, методикой анализа исходных данных для проектирования ТП; - основными программами и методиками контроля и испытаний машиностроительных изделий; средствами технологического оснащения, методами оценки брака машиностроительных изделий и анализа причин его возникновения.	по темам 1-4,7 Промежуточная аттестация: зачет с оценкой
ПК-15 Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического	Знать: -методику рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - способы реализации основных технологических процессов; -современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8, Практические работы по темам 1-4,7 Лабораторные работы по темам 1-4,7

оборудования при изготовлении технологических машин	экологически чистых машиностроительных технологий. Уметь: - применять методику рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; - использовать современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.; Владеть: - методикой рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; - современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Промежуточная аттестация: зачет с оценкой
---	---	--

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» направленность (профиль) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов». Осваивается на 3 курсе в 6 семестре¹/на 3 курсе²

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (СПО)

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Контактная работа - 53/14 ч., в том числе:

- лекции – 17/6 ч.;
- практические занятия 17/4 ч.;
- лабораторные работы 17/2 ч.;
- контроль самостоятельной работы – 2/2 ч.

Самостоятельная работа – 55/94 ч.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: **зачет с оценкой** в 6 семестре/на 3 курсе.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине.

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Тема 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения.	4	2	2	4	1	5
2.	Тема 2. Теория базирования и теория размерных цепей, как средство достижения качества изделия	4	2	2	2		5
3.	Тема 3. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машины	4	2	4	2		5
4.	Тема 4. Метод разработки ТП изготовления машины, обеспечивающий достижение ее качества, требуемую производительность и экономическую эффективность	4	2	2	4		5

5.	Тема 5. Принципы построения производственного процесса изготовления машины. Этапы технологической подготовки производства.	4	2	-	-	1	10
6.	Тема 6. Технология сборки промышленного изделия	4	2	-	-		10
7.	Тема 7. Разработка технологического процесса изготовления типовых деталей	4	2	7	5		10
8.	Тема 8. Особенности автоматизированного проектирования технологических процессов	4	3	-	-		5
Итого			17	17	17	2	55

Заочная форма обучения (СПО)

№	Раздел дисциплины	курс	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Тема 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения.	2	1	-	2	1	10
2.	Тема 2. Теория базирования и теория размерных цепей, как средство достижения качества изделия	2	0,5	-	-		10
3.	Тема 3. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машины	2	1	-	-		10
4.	Тема 4. Метод разработки ТП изготовления машины, обеспечивающий достижение ее качества, требуемую производительность и экономическую эффективность	2	0,5	-	-		15
5.	Тема 5. Принципы построения производственного процесса изготовления машины. Этапы технологической подготовки производства.	2	1	-	-	1	10
6.	Тема 6. Технология сборки промышленного изделия	2	1	2	-		15
7.	Тема 7. Разработка технологического процесса изготовления типовых деталей	2	1	2	-		14
8.	Тема 8. Особенности автоматизированного проектирования технологических процессов	2	-	-	-		10
Итого			6	4	2	2	94

4.2. Содержание дисциплины.

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 6.1			
Тема 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения. 8 ч.			
Лекция 1. Основные положения, понятия и определения. Машина, как объект производства. Служебное назначение машины и предъявляемые к ней технические требования. Качество машины. Производственный и технологический процесс. Структура технологического процесса. Классификация технологических процессов . производственная программа и характеристика типов производства. Формы организации производства.	2	проблемная лекция	ПК-11 ПК-12 ПК-15
Лабораторное занятие № 1,2. Статистическое исследование точности технологического процесса механической обработки деталей. (Лабораторная работа 1)	4		ПК-12 ПК-15
Практическое занятие № 1. Технологический процесс и его структура	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Тема 2. Теория базирования и теория размерных цепей, как средство достижения качества изделия. 6 ч			
Лекция 2. Базирование и базы в машиностроении. Образование комплекта баз: три типовые схемы, правило шести точек. Классификация баз. Принципы единства и совмещения баз.	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Лабораторное занятие № 3. Определение погрешностей базирования деталей при механической обработке.	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Практическое занятие № 2. Выбор рациональных схем базирования	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Тема 3. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машины. 8 ч.			
Лекция 3. Связи между выходными показателями технологического процесса. Методы достижения требуемой точности замыкающего звена размерной цепи. Формирование служебного назначения машины. Исполнительные поверхности машины и связи между ними. Методика разработки технических условий и норм точности изделия.	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Лабораторное занятие № 4. Производственный метод определения жесткости токарного станка	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Практическое занятие № 3. Выявление и расчет размерных цепей	2		ПК-12 ПК-15

Практическое занятие № 4. Решение прямой и обратной задачи при создании машины и разработке технологического процесса изготовления изделия	2		ПК-12 ПК-15
Тема 4. Метод разработки ТП изготовления машины, обеспечивающий достижение ее качества, требуемую производительность и экономическую эффективность. 8 ч.			
Лекция 4. Достижение точности машины в процессе сборки. Достижение качества деталей в процессе их изготовления. Образование погрешностей установки и пути их уменьшения. Погрешности установки, статической, динамической настроек и пути их сокращения. Механизм формирования качества поверхностного слоя и качества детали на протяжении технологического процесса. Пути повышения качества изделия в процессе его изготовления	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Лабораторное занятие № 5. Определение погрешностей формы детали в продольном сечении, возникающих при обработке на токарном станке.	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Лабораторное занятие № 6. Исследование влияния сил резания на деформацию нежестких деталей.	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Практическое занятие № 5. Расчет погрешностей установки заготовок при механической обработке	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Дисциплинарный модуль 6.2			
Тема 5. Принципы построения производственного процесса изготовления машины. Этапы технологической подготовки производства. 2 ч			
Лекция 5. Организационные и технологические задачи подготовки производственного процесса. Технологическая подготовка производства. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Тема 6. Технология сборки промышленного изделия. 2 ч.			
Лекция 6. Основные виды изделий в нефтяной и газовой промышленности. Назначение, конструктивные особенности и условия эксплуатации нефтегазового оборудования и машин. Особенности производства нефтегазового оборудования. Служебное назначение промышленного изделия. Анализ технических условий и норм точности изготовления промышленного изделия. Разработка последовательности сборки изделия.	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Тема 7. Технология изготовления типовых деталей машин и нефтегазового оборудования. 12 ч.			
Лекция 7. Типовые технологические процессы изготовления: корпусных деталей; деталей типа цилиндрических стержней; деталей типа втулок и дисков. Выбор оборудования и технологической оснастки. Оформление технологической документации.	2	<i>групповое обсуждение</i>	ПК-11 ПК-12 ПК-15
Лабораторное занятие № 7. Статистические методы определения качества поверхностного слоя при токарной обработке.	2		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Лабораторное занятие № 8,9. Настройка токарного станка методом пробных деталей.	3		ПК-11 ПК-12

			ПК-15
Практическое занятие № 6,7. Разработка технологического маршрута изготовления детали	4		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Практическое занятие № 8,9. Расчет припусков на механическую обработку заготовок	3		ПК-11 ПК-12 ПК-15
Тема 8. Особенности автоматизированного проектирования технологических процессов. 2ч.			
Лекция 8. Технологичность изделия для автоматизированного производства. Автоматизация проектирования маршрутного технологического процесса на основе типовых решений.	1	лекция-визуализация	ПК-11 ПК-12 ПК-15
Лекция 9. Автоматизация проектирования маршрутного технологического процесса на основе типовых решений.	1		ПК-11 ПК-12 ПК-15

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Виды самостоятельной работы студентов:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой;
- самоподготовка к практическим занятиям и лабораторным работам;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по теме дисциплины в сети Интернет с целью подготовки рефератов;

Виды самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Основы технологии машиностроения» приведены в методических указаниях:

Т.Г. Макарова. Основы технологии машиностроения: Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы технологии машиностроения» для подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 20 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

6.1. Перечень оценочных средств по дисциплине «Основы технологии машиностроения»

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Основы технологии машиностроения» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
2	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается	Фонд тестовых заданий, вопросы для подготовки к тестированию

		специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	
3	Практическая работа	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект заданий
Промежуточная аттестация			
4	Зачет с оценкой	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачет с оценкой выставляется по итогам текущего контроля.	

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения			
			«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	знать: -принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах, Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП); - принципы рационального размещения оборудования на рабочих местах;	Сформированные систематические представления о принципах организации рабочих мест на машиностроительных производствах, Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП); - принципах рационального размещения оборудования на рабочих местах;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах организации рабочих мест на машиностроительных производствах, Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП); - принципах рационального размещения оборудования на рабочих местах;	Неполные представления о принципах организации рабочих мест на машиностроительных производствах, Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП); - принципах рационального размещения оборудования на рабочих местах;	Фрагментарные представления о принципах организации рабочих мест на машиностроительных производствах, Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП); - принципах рационального размещения оборудования на рабочих местах;
		уметь: - использовать принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах; технически оснащать	Сформированное умение использовать принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах; технически оснащать рабочие места;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать принципы организации рабочих мест на машиностроительных	В целом успешное, но не систематическое умение использовать принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах;	Фрагментарное умение использовать принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах; технически оснащать

		рабочие места; - рационально размещать оборудование на рабочих местах	- рационально размещать оборудование на рабочих местах	производствах; технически оснащать рабочие места; - рационально размещать оборудование на рабочих местах	технически оснащать рабочие места; - рационально размещать оборудование на рабочих местах	рабочие места; - рационально размещать оборудование на рабочих местах
		владеть: навыками организации рабочих мест на машиностроительных производствах; - принципами технического оснащения рабочих мест; принципами рационального размещения оборудования на рабочих местах.	Успешное и систематическое владение навыками организации рабочих мест на машиностроительных производствах; - принципами технического оснащения рабочих мест; принципами рационального размещения оборудования на рабочих местах.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками организации рабочих мест на машиностроительных производствах; - принципами технического оснащения рабочих мест; принципами рационального размещения оборудования на рабочих местах.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками организации рабочих мест на машиностроительных производствах; - принципами технического оснащения рабочих мест; принципами рационального размещения оборудования на рабочих местах.	Фрагментарное владение навыками организации рабочих мест на машиностроительных производствах; - принципами технического оснащения рабочих мест; принципами рационального размещения оборудования на рабочих местах.
2	ПК-12 Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать: -методику проектирования ТП в машиностроении; - формирование качества изделия, показатели, определяющие качество, экономические показатели изготовления изделия. - методы оценки брака машиностроительных изделий и анализ причин его возникновения.	Сформированные систематические представления о технологии, системах и средствах машиностроительных производств; - методах настройки и поднастройки технологических систем; - системах связей, представляющих конструкцию машины и производственный процесс ее изготовления, - эвристических и автоматизированных методах проектирования ТП, формировании качества изделия при	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технологии, системах и средствах машиностроительных производств; - методах настройки и поднастройки технологических систем; - системах связей, представляющих конструкцию машины и производственный процесс ее изготовления, - эвристических и автоматизированных методах проектирования ТП, формировании качества изделия при сборке и	Неполные представления о технологии, системах и средствах машиностроительных производств; - методах настройки и поднастройки технологических систем; - системах связей, представляющих конструкцию машины и производственный процесс ее изготовления, - эвристических и автоматизированных методах проектирования ТП, формировании качества изделия при сборке и изготовлении деталей.	Фрагментарные представления о технологии, системах и средствах машиностроительных производств; - методах настройки и поднастройки технологических систем; - системах связей, представляющих конструкцию машины и производственный процесс ее изготовления, - эвристических и автоматизированных методах проектирования ТП, формировании качества изделия при сборке и изготовлении

			сборке и изготовлении деталей.	изготовлении деталей.		деталей.
		Уметь: - разрабатывать прогрессивные технологические маршруты сборки и изготовления деталей. - определять требования к качеству машин, заполнять технологическую документацию; - использовать основные программы и методики контроля и испытаний машиностроительных изделий; использовать средства технологического оснащения, - разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению брака машиностроительных изделий	Сформированное умение находить пути решения машиностроительных задач, анализировать комплекс технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих и других параметров при разработке проектов; - анализировать и разрабатывать прогрессивные ТП, технические условия на ее изготовление, разрабатывать специальное технологическое оснащение, принимать проектные решения с помощью информационных технологий; - рассчитывать параметры технологических процессов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение находить пути решения машиностроительных задач, анализировать комплекс технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих и других параметров при разработке проектов; - анализировать и разрабатывать прогрессивные ТП, технические условия на ее изготовление, разрабатывать специальное технологическое оснащение, принимать проектные решения с помощью информационных технологий; - рассчитывать параметры технологических процессов	В целом успешное, но не систематическое умение находить пути решения машиностроительных задач, анализировать комплекс технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих и других параметров при разработке проектов; - анализировать и разрабатывать прогрессивные ТП, технические условия на ее изготовление, разрабатывать специальное технологическое оснащение, принимать проектные решения с помощью информационных технологий; - рассчитывать параметры технологических процессов	Фрагментарное умение находить пути решения машиностроительных задач, анализировать комплекс технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих и других параметров при разработке проектов; - анализировать и разрабатывать прогрессивные ТП, технические условия на ее изготовление, разрабатывать специальное технологическое оснащение, принимать проектные решения с помощью информационных технологий; - рассчитывать параметры технологических процессов

		Владеть: - основными принципами проектирования технологических процессов, методикой анализа исходных данных для проектирования ТП; - основными программами и методиками контроля и испытаний машиностроительных изделий; средствами технологического оснащения, методами оценки брака машиностроительных изделий и анализа причин его возникновения.	Успешное и систематическое владение методами анализа соответствия норм точности и технических требований изделий их служебному назначению; методикой управления качеством машин и производством, основными принципами принятия технологических решений при проектировании ТП; - навыками обработки информации при проектировании изделий и производств.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами анализа соответствия норм точности и технических требований изделий их служебному назначению; методикой управления качеством машин и производством, основными принципами принятия технологических решений при проектировании ТП; - навыками обработки информации при проектировании изделий и производств.	В целом успешное, но не систематическое владение методами анализа соответствия норм точности и технических требований изделий их служебному назначению; методикой управления качеством машин и производством, основными принципами принятия технологических решений при проектировании ТП; - навыками обработки информации при проектировании изделий и производств.	Фрагментарное владение методами анализа соответствия норм точности и технических требований изделий их служебному назначению; методикой управления качеством машин и производством, основными принципами принятия технологических решений при проектировании ТП; - навыками обработки информации при проектировании изделий и производств.
3	ПК-15 Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Знать: методику рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; способы реализации основных технологических процессов; -современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Сформированные систематические представления об использовании необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; способах реализации основных технологических процессов; -современных методах разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об использовании необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; способах реализации основных технологических процессов; -современных методах разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Неполные представления об использовании необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; способах реализации основных технологических процессов; -современных методах разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Фрагментарные представления об использовании необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; способах реализации основных технологических процессов; -современных методах разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Основы технологии машиностроения» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 6.1.					
ПК-12	Что можно отнести к основным задачам технологического процесса?	получить изделие, удовлетворяющее потребность и человека	затратить на изготовление изделия минимум труда и времени	освоение и внедрение новых прогрессивных технологических процессов	автоматизация и механизация производства
	Как называется предмет в машиностроительном производстве, являющийся продуктом конечной стадии производства?	заготовкой	изделием	машиной	деталью
	Как называется соединение составных частей изделий с возможностью его сборки отдельно от других элементов изделия?	деталь	Узел	комплекс	комплект
	Как называется набор изделий, не соединенных на предприятии – изготовителе, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера?	комплекс	комплект	узел	сборка
	Способность изделия выполнять заданные функции, сохраняя заданные параметры в пределах установленных нормативной документацией, называется:	работоспособность	Долговечность	отказоустойчивость	производительность
ПК-15	Как называется совокупность знаний о способах и средствах проведения технологических процессов?	технология	метод	способ	опыт
	Графически анализ рассеяния выходных показателей технологического процесса проводится с помощью:	фотографий	диаграмм	кривых рассеяния	математическими функциями

	Аналитически связь выражают в виде:	рисунка	математического соотношения	уравнения связи	таблицы
	Степень приближения детали к ее геометрически правильному прототипу называется:	точность	качество	отклонение	допуск
	Точность, представленная при проектировании технологического процесса на основании учета причин, вызывающих погрешности обработки, называется:	ожидаемой	действительной	заданной	принятой
ПК-11	В каком производстве применяется сборка по принципу полной взаимозаменяемости?	В единичном производстве	В мелкосерийном производстве	В крупносерийном и массовом	В среднесерийном
	Нефтегазовое оборудование и инструмент характеризуются ... выпускаемых изделий	большой номенклатурой	малым разнообразием	степенью износа	уровнем сложности
	Как называется арматура, служащая для регулирования расхода жидкости или газообразной среды?	регулирующая	запорная	предохранительная	буровая

Дисциплинарный модуль 6.2.

ПК-11	Какие бывают типы производств в машиностроении?	единичное	серийное	массовое	поточное
	С повышением заданной точности трудоёмкость изготовления машин ...	уменьшается	остаётся постоянной	увеличивается	
	Затраты на создание, эксплуатацию, обслуживание и ремонты машины образуют стоимостное свойство – её ...	экономичность	качественность		
	Степень приближения детали к геометрически правильному её прототипу называется:	правильность	точность	допуск	припуск
	Процесс подготовки технологического оборудования и технологической оснастки к выполнению определенной технологической операции, называется ...	притирка	наладка	настройка	пригонка
ПК-12	Как называется метод настройки, заключающийся в установке режущих инструментов по различным калибрам и эталонам на неподвижном станке?	статический	динамический	статистический	производственный
	Как называется способность технологической системы изменять относительное положение двух избранных точек под воздействием силы в	податливость	жесткость	прочность	виброустойчивость

	направлении её действия.				
	Упругие деформации технологической системы являются основной причиной возникновения:	волнистост и	бочкообразности	седлообразности	овальности
ПК-15	Как называется качественное изменение предметов природы, производимое человеком?	технологический метод	технологический процесс	технологический способ	технологический опыт
	Как называется первичный элемент изделия, изготовленный из однородного материала, без применения сборочных операций?	комплекс	комплект	деталь	узел
	Деталью является:	вал-шестерня	подшипник	электродвигатель	прокат

6.3.2. Лабораторные работы

6.3.2.1. Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №1. Исследование точности технологического процесса механической обработки деталей статистическим методом

Задание. Определить количество годных и бракованных деталей в исследуемой партии (ПК-12), построить экспериментальную и теоретическую кривые распределения размеров деталей, обработанных на настроенном станке (ПК-11), дать оценку точности обработки на данном станке в сравнении с заданной точностью деталей (ПК15).

Вопросы к защите.

1. Виды погрешностей обработки и основные причины их возникновения (ПК-12).
2. Для оценки каких погрешностей используется метод кривых распределения (ПК12)?
3. Как определяют размах и величину интервала (ПК12)?
4. Как строят гистограмму распределения и полигон (ПК12)?
5. Для чего устанавливают теоретический закон распределения размеров по данным измерений выборки деталей (ПК-15)?
6. Как строится кривая Гаусса (ПК12)?
7. Какими свойствами характеризуется кривая Гаусса (ПК-12)?
8. Как рассчитывают процент годных и бракованных деталей? Показать на графике зоны исправимого и неисправимого брака (ПК-12).
9. Как определить погрешность настройки станка? Показать на графике (ПК-11).
10. Как определить допустимую величину погрешности настройки станка (ПК- 11)?
11. Каким коэффициентом оценивается точность процесса обработки (ПК-12)?

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в методических указаниях:

Макарова Т.Г. Основы технологии машиностроения: Методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов направления подготовки 15.03.02 –Технологические машины и оборудование: Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017. - 48 с.

6.3.3. Практические задания

6.3.3.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-

правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил не критичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Пример задания для оценки сформированности компетенции ПК-12:

Установить допуски и предельные отклонения линейных размеров деталей части разъемного корпуса зубчатой передачи (рис.1) при условии обеспечения зазора A_{Δ} в пределах от 2 до 2,5 мм. Линейные размеры $A_1=135\text{мм}$; $A_2=5\text{мм}$; $A_3=97\text{мм}$; $A_4=50\text{мм}$; $A_5=5\text{мм}$.

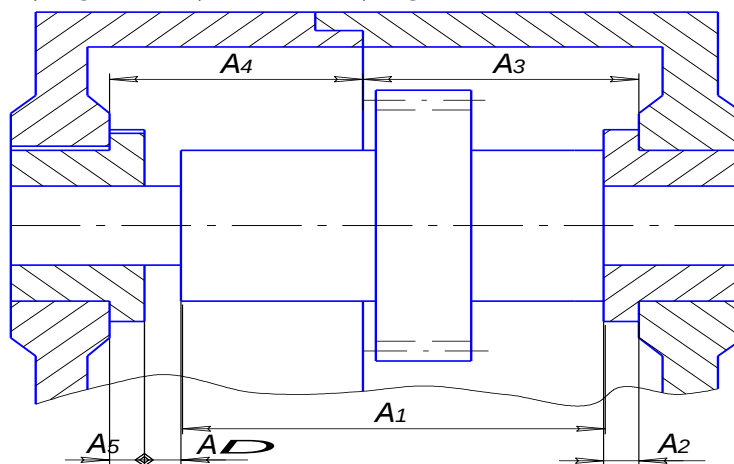


Рисунок -1 Зубчатая передача с размерной цепью

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в методических указаниях:

Макарова Т.Г. Основы технологии машиностроения: Методические указания по проведению практических занятий. для студентов направления подготовки 15.03.02 –Технологические машины и оборудование.- Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017. - 32 с.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.

- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».

- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.

2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.

3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.

4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.

5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.

6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.

7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Основы технологии машиностроения» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	ДМ 6.1	ДМ 6.2
Текущий контроль (лабораторные работы, практические работы)	15-30	15-30
Текущий контроль (тестирование)	15-20	10-20
Общее количество баллов	30-50	25-50
Итоговый балл:	55-100	

ДМ 6.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	<u>Лабораторная работа №1</u> Статистическое исследование точности технологического процесса механической обработки деталей.	5
2	<u>Лабораторная работа №2</u> Определение погрешностей базирования деталей при механической обработке.	5
3	<u>Лабораторная работа №3</u> Производственный метод определения жесткости токарного станка	5
4	<u>Лабораторная работа №4</u> Определение погрешностей формы детали в продольном сечении, возникающих при обработке на токарном станке.	5
5.	<u>Лабораторная работа №5</u> Исследование влияния сил резания на деформацию нежестких деталей.	2
6	Практическая работа №1 Технологический процесс и его структура	2
7	Практическая работа №2. Выбор рациональных схем базирования	2
8	Практическая работа № 3. Выявление и расчет размерных цепей	2
9	Практическая работа №4. Решение прямой и обратной задачи при создании машины и разработке технологического процесса изготовления изделия	2
Итого:		30
Текущий контроль		
10	Тестирование по модулю 6.1.	20
Итого:		20

ДМ 6.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическая работа № 5. Расчет погрешностей установки заготовок при механической обработке	5
2	Практическая работа № 6. Разработка технологического маршрута изготовления детали	5
3	Практическая работа № 7. Разработка технологического маршрута изготовления детали	5
4	Практическая работа № 8. Расчет припусков на механическую обработку заготовок	5
5	Лабораторная работа № 6. Статистические методы определения качества поверхностного слоя при токарной обработке.	5
6	Лабораторная работа № 7. Настройка токарного станка методом пробных деталей.	5
Итого:		30
Текущий контроль		
7	Тестирование по модулю 6.2.	20
Итого:		20

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);
- участие в олимпиадах в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование по дисциплине «Основы технологии машиностроения» предусмотрен **зачет с оценкой**.

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов)

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.Ф. Безъязычный. — Электрон. текстовые данные. — М. : Машиностроение, 2013. — 568 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18533.html	1
2.	Мычко В.С. Основы технологии машиностроения: учебное пособие. Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 382 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20244.html	1
3.	Белов П.С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: пособие по выполнению курсовой работы/ Белов П.С., Афанасьев А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015.— 117 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31952.html .	1
4	Рахимянов Х.М., Гаар Н.П., Рахимянов А.Х., Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Х.М. Рахимянов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.— 142 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91299.html .	1
5	Сулов А.Г., Базров Б.М., Безъязычный В.Ф. Научные технологии в машиностроении : монография. М.: Машиностроение, 2012. -528 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18528.html	1
Дополнительная литература			
1.	Аверченков В.И. и др. Технология	25	1

	машиностроения: сборник задач и упражнений. Москва. Изд-во ИНФРА-М, 2005. -288 с.		
2.	Базров Б.М. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / Б.М. Базров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Машиностроение, 2007. — 736 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5120.html	1
3	Матвеев В.Н., Абызов А.П., Схиртладзе А.Г. Научные основы технологии машиностроения: Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2003. - 248 с.	30	1
4	Белов П.С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: пособие по выполнению курсовой работы/ Белов П.С., Афанасьев А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015.— 117 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31952.html .	1
5	Худобин Л.В., Белов М.А., Унянин А.Н. Базирование заготовок при механической обработке: учебное пособие. Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет , 2010.-195с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21539.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Макарова Т.Г. Основы технологии машиностроения. Методические указания по проведению практических занятий. для студентов направления подготовки 15.03.02 –Технологические машины и оборудование.: Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017. - 32 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2.	Макарова Т.Г. Основы технологии машиностроения. Методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов направления подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование: Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017. - 48 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
3.	Макарова Т.Г. Основы технологии машиностроения. Методические указания по выполнению контрольной работы студентов для	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	студентов 15.03.02 – Технологические машины и оборудование: Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017. – 16 с.		
4	Макарова Т.Г. Основы технологии машиностроения. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», 15.03.02 – Технологические машины и оборудование: Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017. – 16 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru/mashinostroenie-mehanika-metallurgiya/teoriya-mehanizmov-i-mashin-tmm//
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Главная задача изучения дисциплины «Основы технологии машиностроения» заключается в том, чтобы студент освоил методики проектирования и организации технологических процессов сборки машин и изготовления деталей в машиностроительном производстве; обеспечение в процессе производства машин требуемого качества, заданную производительность при минимальных затратах, а также выполнение требований экологии и охраны труда.

Лабораторные занятия направлены на изучение влияния различных факторов на качество изготовления изделий, что способствует развитию у студентов таких качеств, как ассоциативное мышление и инженерное чутье, которые играют большую роль в поиске новых технических решений.

Лабораторные работы охватывают следующие темы: точность технологического процесса механической обработки деталей статистическим методом, базирования детали и определение погрешности установки ее в приспособлении, влияния упругих перемещений технологической системы на точность обработки, влияние сил резания на деформацию нежестких деталей, влияние режимов резания на шероховатость поверхности при токарной обработке.

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;

- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических, лабораторных занятиях.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка к текущему контролю успеваемости;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- оформление отчетов по практическим и лабораторным занятиям;
- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях,

выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», а так же на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень информационных технологий.

Освоение дисциплины «Основы технологии машиностроения» предполагает использование следующего программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№ 0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№ 0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№ 0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№ 0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41712081012212531138	№ 791 от 30.11.2017г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	Университетский комплект программного обеспечения САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ V3	Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Пакет обновления ВЕРТИКАЛЬ и приложений до версии 2014 (Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	
9	Лицензионное соглашение на использование программного обеспечения АО СПРУТ-Технология		

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине.

Освоение дисциплины «Основы технологии машиностроения» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-412 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	1. Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран с электроприводом
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-420 (учебная аудитория для лекционного типа, проведения занятий лабораторного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран на штативе 4. Оптиметр горизонтальный 5. Оптиметр вертикальный 6. Малый инструментальный микроскоп 7. Микроскоп инструментальный МИС-11 8. Профилометр цеховой 9. Координатно-измерительная машина 10. Измерительные инструменты: - штангенциркули ШЦ-1 и ШЦ-3; - Микromетры Д050мкм; - Угломеры 180 град.; - Линейки металлические; - Толщиномеры; - Комплекты концевых мер. Учебно-наглядные пособия: Натурные образцы деталей; Учебные плакаты (20 шт.);
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-421 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 12 шт., с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран на штативе 4. Принтер HP LJ P2055dn

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12.Средства адаптации преподавания дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 –Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Направление подготовки: 15.03.02 –Технологические машины и оборудование

направленность (профиль) программы: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	знать: - принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах, Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП); - принципы рационального размещения оборудования на рабочих местах; Уметь: - использовать принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах; технически оснащать рабочие места; - рационально размещать оборудование на рабочих местах Владеть: -принципами организации рабочих мест на машиностроительных производствах; - принципами технического оснащения рабочих мест; принципами рационального размещения оборудования на рабочих местах.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8, Практические работы по темам 1-4,7 Лабораторные работы по темам 1-4,7 Промежуточная аттестация: зачет с оценкой
ПК-12 Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе	знать: -методику проектирования ТП в машиностроении; - формирование качества изделия, показатели,	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8, Практические работы по темам 1-4,7 Лабораторные работы по

подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	определяющие качество, экономические показатели изготовления изделия. - методы оценки брака машиностроительных изделий и анализ причин его возникновения; Уметь: - разрабатывать прогрессивные технологические маршруты сборки и изготовления деталей. - определять требования к качеству машин, заполнять технологическую документацию; - использовать основные программы и методики контроля и испытаний машиностроительных изделий; использовать средства технологического оснащения, - разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению брака машиностроительных изделий Владеть: - основными принципами проектирования технологических процессов, методикой анализа исходных данных для проектирования ТП; - основными программами и методиками контроля и испытаний машиностроительных изделий; средствами технологического оснащения, методами оценки брака машиностроительных изделий и анализа причин его возникновения.	темам 1-4,7 Промежуточная аттестация: зачет с оценкой
ПК-15 Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы	Знать: -методику рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - способы реализации основных технологических процессов; -современные методы разработки	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8, Практические работы по темам 1-4,7 Лабораторные работы по темам 1-4,7

эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий. Уметь: - применять методику рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; - использовать современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.; Владеть: - методикой рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; - современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Промежуточная аттестация: зачет с оценкой
---	---	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.14. Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части. Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 3 ЗЕ. Часов по учебному плану: 108 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа – 53¹/12⁴ ч., в том числе: - лекции – 17/6 ч.; - практические занятия 174 ч.; - лабораторные работы 17/2 ч.; - контроль самостоятельной работы – 2/2 ч. Самостоятельная работа – 55 /94 ч.
Изучаемые темы	Тема 1. Основные положения и понятия технологии

(разделы)	машиностроения. Тема 2. Теория базирования и теория размерных цепей, как средство достижения качества изделия Тема 3. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машины Тема 4. Метод разработки ТП изготовления машины, обеспечивающий достижение ее качества, требуемую производительность и экономическую эффективность Тема 5. Принципы построения производственного процесса изготовления машины. Этапы технологической подготовки производства. Тема 6. Технология сборки промышленного изделия Тема 7. Разработка технологического процесса изготовления типовых деталей Тема 8. Особенности автоматизированного проектирования технологических процессов
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой в 6 семестре/на 3 курсе.

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (СПО)

Приложение 2
УТВЕРЖДАЮ
 Первый проректор АГНИ
 Иванов А.Ф.
 « 24 » 06 2019 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.13
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление подготовки: 15.03.02 –Технологические машины и оборудование
 Направленность (профиль) программы: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 7 **Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины** внесены изменения в подпункт Учебно-методические издания следующего содержания:

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Бондаренко Ю.А. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бондаренко Ю.А., Федоренко М.А., Санина Т.М.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018.— 185 с.	Режим доступа: http://www.iprb-lookshop.ru/92281.html .	1
2	Дмитриев В.А. Научные основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дмитриев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.— 117 с.	Режим доступа: http://www.iprb-lookshop.ru/90645.html .	1
3	Мнацаканян В.У. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мнацаканян В.У.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018.— 222 с.	Режим доступа: http://www.iprb-lookshop.ru/84416.html .	1
4	Симисин Д.И. Основы технологии машиностроения. Производство горных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Симисин Д.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 424 с.	Режим доступа: http://www.iprb-lookshop.ru/86675.html .	1

Учебно-методические издания			
1.	Макарова Т.Г. Основы технологии машиностроения. Методические указания по проведению практических занятий. для студентов направления подготовки 15.03.02 –Технологические машины и оборудование.: Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019. - 32 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2.	Макарова Т.Г. Основы технологии машиностроения. Методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов направления подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование: Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2018. - 48 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
3.	Макарова Т.Г. Основы технологии машиностроения. Методические указания по выполнению контрольной работы студентов для студентов 15.03.02 – Технологические машины и оборудование: Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019. – 16 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
4	Макарова Т.Г. Основы технологии машиностроения. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», 15.03.02 –Технологические машины и оборудование: Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019. – 16 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

2. В п. 10 Перечень программного обеспечения внесены изменения следующего содержания:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения».

Протокол № 13 от « 21 » 06 20 19 г.

Заведующий кафедрой:
к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Г.И. Бикбулатова
(И.О. Фамилия)


УТВЕРЖДАЮ
 И.о. ректора АГНИ
 А.Ф. Иванов
 « 12 » 06 2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ **к рабочей программе дисциплины Б1.В.13** **ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Направление подготовки: 15.03.02 –Технологические машины и оборудование
 Направленность (профиль) программы: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

2. В п. 10 Перечень программного обеспечения внесены изменения следующего содержания:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения».

Протокол № 12 от « 14 » 06 20 20 г.

Заведующий кафедрой:
К.Т.Н., доцент
 (ученая степень, ученое звание)


 (подпись)

Г.И. Бикбулатова
 (И.О. Фамилия)