

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.04 Технологическое обеспечение эксплуатационных  
свойств деталей и качества машин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.04.02.02 Надежность технологических машин и оборудования  
нефтегазового комплекса

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Жуков В.Г.; к.т.н., доцент, Тынченко В.С.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является: научить студентов основам технологического обеспечения и качества на этапах разработки технологических процессов и изготовления деталей машин и оборудования нефтегазового комплекса с целью обеспечения необходимых эксплуатационных свойств и конкурентоспособности.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- машины и оборудование нефтегазового комплекса и машиностроительных производств, технологическое оборудование;
  - технологическую оснастку и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
  - производственные технологические процессы, методы их разработки и освоения новых технологий;
  - средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
  - классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества;
  - основные этапы жизненного цикла машиностроительной продукции;
  - задачи проектирования технологических процессов, содержание технологической подготовки производства;
  - состав и содержание технологической документации;
  - методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения;
  - методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи;
  - закономерности формирования погрешностей в процессе сборки изделий и изготовления деталей;
  - методы управления технологическими процессами с целью обеспечения заданного качества изделия;
  - закономерности, проявляющиеся в процессе создания машины и определяющие ее качество, себестоимость и уровень производительности труда;
  - методику проектирования технологических процессов сборки машины и изготовления деталей;
  - основные задачи, связанные с построением эффективного производственного процесса изготовления машины и методы их решения;
  - сущность принципиальных положений, лежащих в основе создания качественной и экономичной машины, логических связей закономерностей в технологии машиностроения.
  - методы сборки и типовые технологии изготовления деталей машин.
- уметь:
- выполнять разработку служебного назначения и обоснование

технических условий на изготовление изделий машиностроения;

- осуществлять сбор и анализ данных для проектирования технологических процессов производства машин;

- подготовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;

- проводить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;

- выполнять расчеты и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области машин и оборудования нефтегазового комплекса, систем, различных комплексов, машиностроительного производства;

- проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты;

- участвовать в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрению результатов исследований и разработок в области машиностроения;

- разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проводить технико-экономическое обоснование проектных решений;

- разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на изделия и технологии в среде поддержки жизненного цикла изделий (ИПИ);

- проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов разрабатываемых технологических процессов;

- разрабатывать рациональные схемы сборки и технологические маршруты обработки деталей;

- разрабатывать схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления;

- выполнять обоснование параметров точности и рациональных методов их достижения на основе теории размерного анализа изделий и технологических процессов;

- выбирать оптимальные варианты технологических решений;

- выбирать материалы, оборудование и другие средства технологического средства оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов.

- осуществлять эффективный контроль качества технологических процессов и готовой машиностроительной продукции.

- разрабатывать технологическую документацию на основе стандартов единой системы технологической подготовки производства и систем автоматизированного проектирования.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен обеспечивать безопасную и эффективную работу основных фондов организаций, организовывать ремонтные работы и реконструкцию</b>	
<p>ПК-1.1: Знает технические требования, предъявляемые к оборудованию; методы неразрушающего контроля технологического поднадзорного оборудования; принципы организации и технологию ремонтных работ, правила сдачи технологического оборудования в ремонт и приема после ремонта; передовой отечественный и зарубежный опыт в области контроля и обеспечения безопасной эксплуатации технологического оборудования; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы технологического оборудования; технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования и технических устройств; нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ технологического оборудования.</p>	<p>Знает технические требования, предъявляемые к оборудованию; методы неразрушающего контроля технологического поднадзорного оборудования; принципы организации и технологию ремонтных работ, правила сдачи технологического оборудования в ремонт и приема после ремонта; передовой отечественный и зарубежный опыт в области контроля и обеспечения безопасной эксплуатации технологического оборудования; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы технологического оборудования; технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования и технических устройств; нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ технологического оборудования.</p>

<p>ПК-1.2: Умеет разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, связанные с контролем технического состояния, техническим обслуживанием и ремонтом технологического</p>	<p>Умеет разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, связанные с контролем технического состояния, техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования нефтегазового производства; составлять планы и графики ремонта технологического оборудования; анализировать своевременность и полноту выполнения графиков</p>
<p>оборудования нефтегазового производства; составлять планы и графики ремонта технологического оборудования; анализировать своевременность и полноту выполнения графиков ремонтных работ; осуществлять планирование профилактических мероприятий при эксплуатации технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса; анализировать причины аварийных случаев при эксплуатации технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса.</p>	<p>ремонтных работ; осуществлять планирование профилактических мероприятий при эксплуатации технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса; анализировать причины аварийных случаев при эксплуатации технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса.</p>

<p>ПК-1.3: Владеет навыками разработки методических и нормативных материалов, технической документации, связанной с контролем технического состояния, техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования; навыками формирование планов ремонта технологического оборудования и согласование графика их выполнения; проведения технико-экономического анализа выполнения графиков ремонтных работ; навыками анализа причин аварий и инцидентов, разработка мероприятия по их предупреждению; навыками планирования мероприятий по профилактике аварий и</p>	<p>Владеет навыками разработки методических и нормативных материалов, технической документации, связанной с контролем технического состояния, техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования; навыками формирование планов ремонта технологического оборудования и согласование графика их выполнения; проведения технико-экономического анализа выполнения графиков ремонтных работ; навыками анализа причин аварий и инцидентов, разработка мероприятия по их предупреждению; навыками планирования мероприятий по профилактике аварий и неполадок.</p>
<p>неполадок.</p>	
<p><b>ПК-2: Способен исследовать и оптимизировать процессы инжинирингового обеспечения производства на этапах жизненного цикла</b></p>	

<p>ПК-2.1: Знать основные этапы жизненного цикла продукции машиностроения; основы маркетинга; технология машиностроения в объеме выполняемых работ; способы и методы моделирования изделия; передовые отечественные и зарубежные технологии в области машиностроения; производственная логистика; основы организации производства; основы нормирования труда на производстве; производственная и организационная структура организации; номенклатура продукции машиностроения, выпускаемой организацией; этапы разработки технического задания на производство продукции машиностроения; правила</p>	<p>Знать основные этапы жизненного цикла продукции машиностроения; основы маркетинга; технология машиностроения в объеме выполняемых работ; способы и методы моделирования изделия; передовые отечественные и зарубежные технологии в области машиностроения; производственная логистика; основы организации производства; основы нормирования труда на производстве; производственная и организационная структура организации; номенклатура продукции машиностроения, выпускаемой организацией; этапы разработки технического задания на производство продукции машиностроения; правила оформления конструкторской и технологической документации; технологическое оборудование, используемое на производстве, рабочие характеристики, принцип работы; виды технологического оборудования, технологической оснастки и их назначения; методы упрочнения материалов, нанесения покрытий; термическая обработка материалов; прикладной инструментарий твердотельного моделирования; единая система конструкторской документации; единая система технологической документации; международные стандарты системы управления качеством продукции международной организация</p>
<p>оформления конструкторской и технологической документации; технологическое оборудование, используемое на производстве, рабочие характеристики, принцип работы; виды технологического оборудования, технологической оснастки и их назначения; методы упрочнения материалов, нанесения покрытий; термическая обработка материалов; прикладной инструментарий твердотельного моделирования; единая система конструкторской документации; единая система технологической документации; международные стандарты системы управления качеством продукции</p>	<p>по стандартизации; единая система технологической подготовки производства; системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них; автоматизированные системы создания электронных библиотек: наименования, возможности и порядок работы с ними; автоматизированные системы управления организацией: возможности и порядок работы в них; автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции: наименования, возможности и порядок работы в них; автоматизированные системы проектирования и управления данными: наименования, возможности и порядок работы в них; автоматизированные системы инженерных расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них; автоматизированная система управления взаимоотношениями с клиентами: наименования, возможности и порядок работы в них; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; порядок работы с электронным архивом технической документации; порядок утилизации продукции машиностроения и правила оформления документации по утилизации.</p>

международной организация по стандартизации; единая система технологической подготовки производства; системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них; автоматизированные системы создания электронных библиотек: наименования, возможности и порядок работы с ними; автоматизированные системы управления организацией: возможности и порядок работы в них; автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции: наименования, возможности и порядок работы в них; автоматизированные системы проектирования и управления данными: наименования, возможности и порядок работы в них; автоматизированные системы инженерных расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них; автоматизированная система управления взаимоотношениями с клиентами: наименования, возможности и порядок работы в них; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; порядок работы с электронным архивом технической документации; порядок утилизации продукции машиностроения и правила оформления документации по утилизации.

<p>ПК-2.2: Уметь оказывать информационную поддержку жизненного цикла в области накопления, хранения и</p>	<p>Уметь оказывать информационную поддержку жизненного цикла в области накопления, хранения и сопровождения данных о продукции машиностроения, используя системы управления</p>
<p>сопровождения данных о продукции машиностроения, используя системы управления данными; вести электронный документооборот; использовать программные продукты по обеспечению жизненного цикла продукции машиностроения; разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; разрабатывать техническое задание на конструкторскую документацию; читать конструкторскую и технологическую документацию, в том числе используя системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства; корректировать конструкторскую и технологическую документацию; планировать и контролировать проведение испытаний продукции машиностроения, в том числе с использованием прикладных программ статистического анализа; проводить мероприятия по реновации продукции машиностроения; разрабатывать предложения по установлению и корректировке гарантийных сроков эксплуатации продукции машиностроения; проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции машиностроения; проводить мероприятия по продлению жизненного цикла продукции машиностроения; обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных производственных задач; использовать электронные справочные системы и библиотеки, электронные архивы для выявления перспективных и устаревших изделий, конструкций, технологических процессов; разрабатывать модели жизненного цикла продукции машиностроения; организовывать сервисное обслуживание и ремонт продукции машиностроения; обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения.</p>	<p>данными; вести электронный документооборот; использовать программные продукты по обеспечению жизненного цикла продукции машиностроения; разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; разрабатывать техническое задание на конструкторскую документацию; читать конструкторскую и технологическую документацию, в том числе используя системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства; корректировать конструкторскую и технологическую документацию; планировать и контролировать проведение испытаний продукции машиностроения, в том числе с использованием прикладных программ статистического анализа; проводить мероприятия по реновации продукции машиностроения; разрабатывать предложения по установлению и корректировке гарантийных сроков эксплуатации продукции машиностроения; проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции машиностроения; проводить мероприятия по продлению жизненного цикла продукции машиностроения; обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных производственных задач; использовать электронные справочные системы и библиотеки, электронные архивы для выявления перспективных и устаревших изделий, конструкций, технологических процессов; разрабатывать модели жизненного цикла продукции машиностроения; организовывать сервисное обслуживание и ремонт продукции машиностроения; обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения.</p>

<p>продукции машиностроения; обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных производственных задач; использовать электронные справочные системы и библиотеки, электронные архивы для выявления перспективных и устаревших изделий, конструкций, технологических процессов; разрабатывать модели жизненного цикла продукции машиностроения; организовывать сервисное обслуживание и ремонт продукции машиностроения; обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения.</p>	
--	--

<p>ПК-2.3: Владеть навыками организации внутрипроизводственной логистики; управления жизненным циклом продукции машиностроения на этапе проектирования; управления жизненным циклом продукции машиностроения на этапе разработки конструкторской и технологической документации; контроля процесса подготовки продукции машиностроения к постановке на производство; управления жизненным циклом продукции машиностроения на этапе производства; управления жизненным циклом продукции машиностроения на этапе эксплуатации; организации сервисной поддержки продукции машиностроения; управления реновационными технологиями производства</p>	<p>Владеть навыками организации внутрипроизводственной логистики; управления жизненным циклом продукции машиностроения на этапе проектирования; управления жизненным циклом продукции машиностроения на этапе разработки конструкторской и технологической документации; контроля процесса подготовки продукции машиностроения к постановке на производство; управления жизненным циклом продукции машиностроения на этапе производства; управления жизненным циклом продукции машиностроения на этапе эксплуатации; организации сервисной поддержки продукции машиностроения; управления реновационными технологиями производства продукции машиностроения; контроля процесса утилизации продукции машиностроения; организации взаимосвязи стадий жизненного цикла продукции машиностроения.</p>
<p>продукции машиностроения; контроля процесса утилизации продукции машиностроения; организации взаимосвязи стадий жизненного цикла продукции машиностроения.</p>	
<p><b>ПК-5: Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов различных видов, цветных сплавов, обрабатываемых резанием</b></p>	

<p>ПК-5.1: Знать основные принципы работы в современных САД-системах; современные САД -системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2d- и 3d-моделей машиностроительных изделий средней сложности; нормативно-технические и</p>	<p>Знать основные принципы работы в современных САД-системах; современные САД -системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2d- и 3d-моделей машиностроительных изделий средней сложности; нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней</p>
<p>руководящие документы в области технологичности; последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; процедуры согласования и утверждения предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности с целью повышения их технологичности; функциональные возможности и особенности работы в pdm- и epr-системах, используемых в организации.</p>	<p>сложности; основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; процедуры согласования и утверждения предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности с целью повышения их технологичности; функциональные возможности и особенности работы в pdm- и epr-системах, используемых в организации.</p>

<p>ПК-5.2: Уметь использовать cad-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий средней сложности; разрабатывать с применением</p>	<p>Уметь использовать cad-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий средней сложности; разрабатывать с применением cad-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; рассчитывать основные показатели</p>
<p>cad-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; рассчитывать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации.</p>	<p>количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; рассчитывать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации.</p>

<p>ПК-5.3: Владеть навыками анализа с применением cad-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; качественной и количественной оценка технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; разработки с применением cad-систем предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности с целью повышения их технологичности; контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой</p>	<p>Владеть навыками анализа с применением cad-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; качественной и количественной оценка технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; разработки с применением cad-систем предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности с целью повышения их технологичности; контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации.</p>
<p>квалификации.</p>	

<p>ПК-5.4: Знать основные принципы работы в современных cad-системах; современные cad-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2d- и 3d-моделей машиностроительных изделий высокой сложности; нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; вспомогательные показатели количественной оценки</p>	<p>Знать основные принципы работы в современных cad-системах; современные cad-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2d- и 3d-моделей машиностроительных изделий высокой сложности; нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; процедуры согласования и утверждения предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности с целью повышения их технологичности; функциональные возможности и особенности работы системах, используемых в организации pdm- и erp-системах, используемых в организации.</p>
<p>технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; процедуры согласования и утверждения предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности с целью повышения их технологичности; функциональные возможности и особенности работы системах, используемых в организации pdm- и erp-системах, используемых в организации.</p>	

<p>ПК-5.5: Уметь использовать cad-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий высокой сложности;</p>	<p>Уметь использовать cad-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; разрабатывать с применением cad-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой</p>
<p>разрабатывать с применением cad-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; рассчитывать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации.</p>	<p>сложности; рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; рассчитывать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации.</p>

<p>ПК-5.6: Владеть навыками анализа с применением cad-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; разработки с применением cad-систем предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности с целью повышения их технологичности; контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации.</p>	<p>Владеть навыками анализа с применением cad-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности; разработки с применением cad-систем предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности с целью повышения их технологичности; контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации.</p>
<p>специалистами более низкой квалификации.</p>	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,94 (34)</b>	
занятия лекционного типа	0,28 (10)	
практические занятия	0,67 (24)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,01 (0,5)	
индивидуальные занятия	0,01 (0,5)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,04 (37,5)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Раздел 1 Технологическое обеспечение качества машин. Основные положения понятия и определения</b>									
	1. Жизненный цикл изделий машиностроения и его технологическая составляющая	0,5							
	2. Обеспечение качества машины	0,5							
	3. Оценка точности технологической операции статистическим методом			4					
	4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, оформлению отчетов по лабораторным работам и выполнению заданий, подготовке курсового проекта							6	
<b>2. Раздел 2 Формирование свойств материала и размерных связей в процессе изготовления деталей машин</b>									
	1. Формирование свойств материала детали	0,5							
	2. Обеспечение точности размеров	0,5							
	3. Базирование и базы в машиностроении			4					

4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, оформлению отчетов по лабораторным работам и выполнению заданий, подготовке курсового проекта							6	
<b>3. Раздел 3 Информационное обеспечение производственного процесса</b>								
1. Технологическая информация и информационные связи	2	1						
2. Определение жесткости токарного станка производственным методом			4					
3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, оформлению отчетов по лабораторным работам и выполнению заданий, подготовке курсового проекта							6	
<b>4. Раздел 4. Обеспечение качества на этапе разработки технологических процессов сборки и изготовления деталей машин</b>								
1. Разработка технологических процессов сборки	1	0,5						
2. Разработка технологических процессов механической обработки деталей машин	1	0,5						
3. Исследование зависимости размерного износа от пути резания			4					
4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, оформлению отчетов по лабораторным работам и выполнению заданий, подготовке курсового проекта							6	
<b>5. Раздел 5 Обеспечение качества в процессе сборки машин</b>								
1. Технология сборки	2	1						
2. Анализ накопления погрешностей в технологических процессах изготовления деталей			4					

3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, оформлению отчетов по лабораторным работам и выполнению заданий, подготовке курсового проекта							6	
<b>6. Раздел 6 Обеспечение качества в процессе изготовления деталей машин</b>								
1. Технологические процессы изготовления деталей машин	2	1						
2. Разработка маршрутных технологических процессов			4					
3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, оформлению отчетов по лабораторным работам и выполнению заданий, подготовке курсового проекта							7,5	
4. Консультации								
5. Курсовое проектирование								
6.								
Всего	10	4	24				37,5	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Зубарев Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин(Москва: Лань).
2. Суслов А.Г. Технологическое обеспечение и повышение эксплуатационных свойств деталей и их соединений(М.: Машиностроение).
3. Ильицкий В. Б., Микитянский В. В., Сердюк Л. М. Станочные приспособления. Конструкторско-технологическое обеспечение эксплуатационных свойств(Москва: Машиностроение).
4. Пономарев В. П., Батов А. С., Захаров А. В., Мурзин В. А., Толмачевский Н. Н., Соломенцев Ю. М. Конструкторско-технологическое обеспечение качества деталей машин(Москва: Машиностроение).
5. Прилуцкий В. А. Технологическое обеспечение точности поверхностей деталей соединений : методы уменьшения периодической погрешности обработки(Самара: Изд-во СГТУ).
6. Чистопьян А. Ф. Технологическое обеспечение повышения качества и долговечности деталей машин и механизмов: сб. науч. тр.(Брянск: Изд-во БИТМа).
7. Горленко О. А. Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин: сб. науч. тр.(Брянск: БИТМ).
8. Рыжов Э. В., Суслов А. Г., Федоров В. П. Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин(Москва: Машиностроение).
9. Бинчуров А. С., Гордеев Ю. И. Технологическое обеспечение повышения производительности и качества обработки поверхностей методом ротационного точения многогранными резцами: автореферат дис. ... канд. техн. наук(Томск).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. - Microsoft Windows Professional 7
2. - Microsoft® Office Professional Plus 2010
3. - ESET NOD32 Antivirus Business Edition
4. - Adobe Acrobat Pro Extended 9.0
5. - MATALB
6. - PTC MathCAD
7. - Компас 3D

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;

2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;
7. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
8. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS».

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

Специализированная мебель:

аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, 13 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Помещение для самостоятельной работы:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.