

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

Б1.О.13 Технология газонефтяного машиностроения

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

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Ясинский В.Б.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является: формирование у студентов рационального подхода к проблеме технологии изготовления технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса, формирование у обучающихся знаний, умений и приобретение опыта в области анализа и проектирования технологических процессов изготовления деталей газонефтяного оборудования.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Изложение общих принципов и методов изготовления газонефтяных аппаратов и машин.

2. Формирование представлений о современных тенденциях развития технологии газонефтяного машино- и аппаратостроения.

3. Выработка навыков использования справочной, патентной и научно-технической литературы.

### 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>ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</b>	
ОПК-12.1: Знает общенаучные и математические методы, применяемые в исследованиях; основные типы исследований в области технологических машин и оборудования; методологию организации научно-исследовательской работы; закономерности, проявляющиеся в процессе создания маши и оборудования и определяющие качество, себестоимость и уровень производительности труда.	Методы обработки поверхностей, применяемое оборудование и инструмент, методы контроля и причины формирования погрешностей в процессе сборки и механообработке Выполнять контроль параметров точности деталей и точности сборки узла Навыками разработки технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве

<p>ОПК-12.2: Умеет осваивать и систематизировать теории, модели, методы исследования, навыки разработки новых методологических и методических подходов с</p>	<p>Производственные технологические процессы, методы их разработки и освоения новых технологий, технологическую оснастку и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, закономерности, проявляющиеся в процессе создания машины и определяющие ее</p>
<p>учетом целей и задач исследования теории и практики; проводить научные исследования в соответствии с современными методиками; организовывать и проводить научные исследования с учетом отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства; анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области машин и оборудования</p>	<p>качество, себестоимость и уровень производительности труда Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области машин и оборудования нефтегазового комплекса, систем, различных комплексов, машиностроительного производства Навыками расчета и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>
<p>ОПК-12.3: Владеет навыками организации и проведения научных исследований; навыками разработки новых методологических и методических подходов с учетом целей и задач исследования теории и практики.</p>	<p>методы контроля качества изделий, причины нарушений технологических процессов получения заготовок и их дальнейшей обработки применять методы контроля качества изделий при расчете и конструировании технологического оборудования, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению методами контроля качества деталей, анализа причин нарушений технологических процессов получения заготовок и их обработки</p>
<p><b>ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;</b></p>	
<p>ОПК-9.1: Знает теоретические основы формирования основных эксплуатационных свойств деталей; методы и решения повышения качества и надежности технологического оборудования; методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла.</p>	<p>Терминологию и общие понятия технологии машиностроения, методику разработки технологических процессов изготовления деталей машин, методику выбора технологических баз и последовательности обработки деталей Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машин, разрабатывать технологические процессы сборки узлов машин Основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве</p>

<p>ОПК-9.2: Умеет выбирать термическую обработку изделий для конкретных условий эксплуатации и обосновано выбирать материал; выбирать оптимальные проектные решения при создании технологического оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости; использовать методы оценки свойств технологического и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла.</p>	<p>Методику выбора заготовок для изготовления деталей машин          Выбирать заготовки для изготовления деталей машин          Основными принципами технологических процессов сборки машин</p>
<p>ОПК-9.3: Владеет способностью выбирать оптимальные решения при создании технологического оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства; навыками разработки методов обеспечения заданного качества и надежности технологического оборудования на различных этапах жизненного цикла.</p>	<p>Методику разработки технологических процессов изготовления деталей машин          Выявить и устранить причины формирования погрешностей в процессе механообработки и сборки          Навыками оптимизации технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве</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>0,89 (32)</b>	
занятия лекционного типа	0,39 (14)	
практические занятия	0,5 (18)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,7)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,7)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,09 (75,3)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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. Введение</b>									
	1. Введение	2	2						
	2. Влияние режимов резания и геометрии режущего инструмента на шероховатость поверхности			2					
	3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							10	
<b>2. Технологическая оценка при конструировании и изготовлении технологических машин.</b>									
	1. Технологическая оценка при конструировании и изготовлении технологических машин.	2	2						
	2. Определение суммарной погрешности обработки деталей методом математической статистики			2					
	3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							10	
<b>3. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Характеристики процесса</b>									

1. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Характеристики процесса	2	2						
2. Определение жесткости токарного станка производственным методом			4					
3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							10	
<b>4. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления</b>								
1. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления	2							
2. Определение коэффициента жесткости горизонтально-фрезерного станка			2					
3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							10	
<b>5. Основы базирования</b>								
1. Основы базирования	2							
2. Определение погрешности установки размера по лимбу станка			2					
3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							10	
<b>6. Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности</b>								
1. Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности	2							
2. Определение геометрической погрешности токарного станка			2					
3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							10	
<b>7. Этапы конструирования машины и разработка размерных связей в машине</b>								



1. Этапы конструирования машины и разработка размерных связей в машине	2							
2. Разработка маршрутных технологических процессов			4					
3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							15,3	
4.								
5.								
Всего	14	6	18				75,3	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Маталин А. А. Технология машиностроения: учебник(Москва: Лань").
2. Ковшов А. Н. Технология машиностроения: учебник(Москва: Лань").
3. Иванов И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
4. Клепиков В. В., Таратынов О. В. Технология машиностроения: технологические системы на ЭВМ: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Иванов И. С. Технология машиностроения: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
6. Иванов И. С. Технология машиностроения: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
7. Новиков В. Ю. Технология машиностроения: Ч. 1: учебник для студентов сред. проф. образования по спец. 151901 "Технология машиностроения": в 2-х ч.(Москва: Академия).
8. Новиков В. Ю. Технология машиностроения: Ч. 2: учебник для студентов сред. проф. образования по спец. 151901 "Технология машиностроения": в 2-х ч.(Москва: Академия).
9. Аверченков В. И., Горленко О. А., Ильицкий В. Б., Польский Е. А., Тотай А. В., Чистов В. Ф. Технология машиностроения: сб. задач и упражнений(Москва: ИНФРА-М).
10. Лебедев В. А., Тамаркин М. А., Гепта Д. П. Технология машиностроения. Проектирование технологий изготовления изделий: учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Ростов-на-Дону: Феникс).
11. Подгорнов В. М. Введение в нефтегазовое буровое дело: учебное пособие(Москва: РГУ нефти и газа).
12. Иванов И. С. Технология машиностроения: Учеб. пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
13. Аверченков В. И., Горленко О. А., Ильицкий В. Б., Тотай А. В., Чистов В. Ф., Польский Е. А. Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
14. Аверченков В.И., Польский Е.А. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: учебное пособие.; допущено МО РФ(М.: ИНФРА-М).

**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. MathWORKS MathLAB 2008b
4. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0
5. Mathcad
6. Аскон 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.

- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук 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.