

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет  
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.08 Современные технологии в машиностроении  
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 15.03.05 - Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Технология машиностроения (для набора 2021)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

изучение перспективных направлений научно-технических исследований в технологии машиностроения, приведших к появлению современных технологий

Задачи изучения дисциплины:

Приобрести знания и навыки по: 1.новым наукоемким технологиям в машиностроении; 2.комбинированным методам обработки; 3.технологическому обеспечению и повышению качества изделий машиностроения; 4.технологическому повышению производительности и снижению себестоимости изделий машиностроения; 5.совершенствованию существующих и разработке новых энерго- и материалообеспечивающих технологических процессов изготовления изделий машиностроения; 6.технологическому формированию поверхностных слоев деталей машин различными методами: легированием, имплантацией и нанесением покрытий; 7.объединению проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта изделий машиностроения в единый технологический процесс; 8.технологическому обеспечению закономерно-изменяющегося качества поверхностного слоя и эксплуатационных свойств деталей машин; 9.созданию банка данных по технологическому обеспечению непосредственно эксплуатационных свойств деталей машин и их соединений; 10.технологической наследственности от получения материалов до эксплуатации машин; 11.новым типовым, групповым, модульным технологическим процессам изделий машиностроения; 12.созданию адаптивных технологических систем; 13.совершенствованию и разработке новых САПР технологических процессов; 14.технологическим средам и самоорганизующимся технологическим системам.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

дисциплина входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений и изучается в 8 семестре

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	20	20
Лекционные (ЛК)	10	10
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10

Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	88	88
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-1	ПК-1.2.Производит выбор способа изготовления и конструкцию заготовок для производства деталей, определяет технологические свойства материалов деталей.	<p>Знать: новые наукоемкие технологии в машиностроении; комбинированные методы обработки; технологическое обеспечение и методы повышения качества изделий машиностроения</p> <p>Уметь: создавать банки данных по технологическому обеспечению непосредственно эксплуатационных свойств деталей машин и их соединений; создавать адаптивные технологические системы; совершенствовать и разрабатывать новые САПР технологические процессы</p> <p>Владеть: методикой создания банка данных по технологическому обеспечению непосредственно эксплуатационных свойств деталей машин и их соединений; методикой создания адаптивных технологических систем; методикой совершенствования и разработки новых САПР технологических процессов</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Новые наукоемкие технологии в машиностроении	Современное развитие энергетики, физические и химические достижения, высокоэффективные компьютерные технологии, программные продукты и на их основе - гибкие, многофункциональные машины и нахождение новых методов их производства	10	2	0	0	8
	1.2	комбинированные методы обработки	анодно-механическая, магнитно-абразивная, плазменно-механическая, электроабразивная и др.	10	0	2	0	8
	1.3	технологическое обеспечение и повышение качества изделий машиностроения; совершенствование существующих и разработка новых энерго- и материалообеспечивающих технологическ	Применение современных наукоемких технологий, основой которых, безусловно, является новый техпроцесс. Он доминирует во всей технологической системе и должен отвечать самым разнообразным требованиям, но, главное, быть потенциально способным обеспечить	14	2	2	0	10

		их процессов изготовления изделий машиностроения	достижение нового уровня функциональных свойств изделия.					
	1.4	Технологическое формирование поверхностных слоев деталей машин различными методами: легированием, имплантацией и нанесением покрытий	Технологические особенности формирования поверхностного слоя с особыми физико – механическими свойствами. Применение новых материалов в машиностроении	14	2	2	0	10
	1.5	Объединение проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта изделий машиностроения в единый технологический процесс. Технологическое обеспечение закономерно-и изменяющегося качества поверхностного слоя и эксплуатационные свойства деталей машин	системы взаимосвязанных моделей с неременной параметрической и структурной оптимизацией.	14	2	2	0	10
	1.6	создание банка данных по технологическому обеспечению непосредственно эксплуатационных	создание банка данных по технологическому обеспечению непосредственно эксплуатационных свойств деталей машин и их соединений. Технологическая	10	0	2	0	8

		свойств деталей машин и их соединений. Технологическая наследственность от получения материалов до эксплуатации машин	наследственность от получения материалов до эксплуатации машин					
	1.7	новые типовые, групповые, модульные технологические процессы изделий машиностроения	новые типовые, групповые, модульные технологические процессы изделий машиностроения	8	0	0	0	8
	1.8	создание адаптивных технологических систем	Изучение и создание адаптивных технологических систем современного машиностроения и приборостроения.	10	0	0	0	10
	1.9	Совершенствование и разработка новых САПР технологических процессов	Изучение, создание, совершенствование и разработка новых САПР технологических процессов современного машиностроения и приборостроения.	8	0	0	0	8
	1.10	технологические среды и самоорганизующиеся технологические системы.	Изучение, создание и совершенствование технологических сред и самоорганизующихся технологических систем	10	2	0	0	8
Итого				108	10	10	0	88

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость
--------	-------	------	------------	--------------

	раздела			(в часах)
1	1.1	Новые наукоемкие технологии в машиностроении	Современное развитие энергетики, физические и химические достижения, высокоэффективные компьютерные технологии, программные продукты и на их основе - гибкие, многофункциональные машины и нахождение новых методов их производства	2
	1.3	технологическое обеспечение и повышение качества изделий машиностроения; совершенствование существующих и разработка новых энерго- и материалообеспечивающих технологических процессов изготовления изделий машиностроения	технологическое обеспечение и повышение качества изделий машиностроения; совершенствование существующих и разработка новых энерго- и материалообеспечивающих технологических процессов изготовления изделий машиностроения	2
	1.4	Технологическое формирование поверхностных слоев деталей машин различными методами: легированием, имплантацией и нанесением покрытий	Технологические особенности формирования поверхностного слоя с особыми физико – механическими свойствами. Применение новых материалов в машиностроении	2
	1.5	Объединение проектирования, изготовления,	системы взаимосвязанных моделей с неперменной параметрической и структурной оптимизацией.	2

		эксплуатации и ремонта изделий машиностроения в единый технологический процесс. Технологическое обеспечение закономерно-и изменяющегося качества поверхностного слоя и эксплуатационные свойства деталей машин		
	1.10	технологические среды и самоорганизующиеся технологические системы.	Изучение, создание и совершенствование технологических сред и самоорганизующихся технологических систем	2

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	комбинированные методы обработки	изучение методов анодно-механической, магнитно-абразивной, плазменно-механической обработки	2
	1.3	технологическое обеспечение и повышение качества изделий машиностроения; совершенствование существующих и разработка новых энерго- и материалообеспечивающих		2



		технологическ их процессов изготовления изделий маши ностроения		
	1.4	Технологичес кое формирование поверхностны х слоев деталей машин различными методами: легированием, имплантацией и нанесением покрытий	изучение методов технологического формирования поверхностных слоев деталей машин	2
	1.5	Объединение проектирован ия, изготовления, эксплуатации и ремонта изделий маши ностроения в единый технол огический процесс. Техн ологическое обеспечение з акономерно-и меняющегося качества пове рхностного слоя и эксплуа тационные свойства деталей машин	изучение систем взаимосвязанных моделей с непременной параметрической и структурной оптимизацией.	2
	1.6	создание банка данных по технологич ескому обеспечению непосредствен но эксплуатац	создание банка данных по технологическому обеспечению непосредственно эксплуатационных свойств деталей машин и их соединений. Технологическая наследственность от получения материалов до эксплуатации машин	2

		ионных свойств деталей машин и их соединений. Технологическая наследственность от получения материалов до эксплуатации машин	
--	--	--	--

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Современное развитие энергетики, физические и химические достижения, высокоэффективные компьютерные технологии, программные продукты и на их основе - гибкие, многофункциональные машины и нахождение новых методов их производства	проработка теоретического материала	8
	1.2	комбинированные методы обработки	проработка теоретического материала	8
	1.3	технологическое обеспечение и повышение качества изделий машиностроения; совершенствование	проработка теоретического материала	10

		существующих и разработка новых энерго- и материалообеспечивающих технологических процессов изготовления изделий машиностроения		
	1.4	Технологическое формирование поверхностных слоев деталей машин различными методами: легированием, имплантацией и нанесением покрытий	проработка теоретического материала	10
	1.5	Объединение проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта изделий машиностроения в единый технологический процесс. Технологическое обеспечение закономерно-изменяющегося качества поверхностного слоя и эксплуатационные свойства деталей машин	проработка теоретического материала	10
	1.6	создание банка данных по технологическому обеспечению непосредственно эксплуатационных свойств деталей машин и их соединений. Технологическая наследственность от получения материалов до эксплуатации машин	проработка теоретического материала	8
	1.7	Изучение типовых, групповых, модульных технологических процессов изготовления деталей машин на современном этапе развития	проработка теоретического материала	8

		машиностроения.		
	1.8	Изучение и создание адаптивных технологических систем современного машиностроения и приборостроения.	проработка теоретического материала	10
	1.9	Изучение, создание, совершенствование и разработка новых САПР технологических процессов современного машиностроения и приборостроения.	проработка теоретического материала	8
	1.10	технологические среды и самоорганизующиеся технологические системы.	проработка теоретического материала	8

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1. Нанотехнологии в машиностроении : учеб. пособие. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 92 с. - ISBN 978-5-94178-318-2 : 305-04.

2. Современные технологии в машиностроении - 2000 : сб. мат. III Всероссийской научно-практической конференции. ч. 1 : Передовые промышленные технологии / под ред. А.И. Сергеева. - Пенза : Пензенский ГУ, 2000. - 150 с. - 30-00.

3. Маталин, А.А. Технология машиностроения : учебник. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 512 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-0771-2 : 484-00.

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Трофимов, А. В. Компьютерные технологии в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Трофимов А. В. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. - 124 с. - Книга из коллекции СПбГЛТУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-9239-1224-1.

2. Крупенников, О. Г. Высокие технологии в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Крупенников О. Г. - Ульяновск : УлГТУ, 2019. - 81 с. - Книга из коллекции УлГТУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-9795-1883-1.

3. Суслов, А.Г. Научно-технические технологии в машиностроении : учебное пособие / Суслов А.Г.; Базров Б.М.; Безъязычный В.Ф. - Москва : Машиностроение, 2012. - 528 с. - ISBN 978-5-94275-619-2.

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Суслов, Анатолий Григорьевич. Технология машиностроения : учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 2007. - 430 с. - ISBN 978-5-217-03371-3 : 711-40.

2. Кушнер, Валерий Семенович. Технологические процессы в машиностроении : учебник. - Москва : Академия, 2011. - 416 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5730-9 : 673-20.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1.

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
ЭБС "Троицкий мост"	<a href="http://www.trmost.com/">http://www.trmost.com/</a>
ЭБС "Юрайт"	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения	Состав оборудования и технических средств

занятий лекционного типа	обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении дисциплины студент должен выполнить следующие виды самостоятельной работы: проработка разделов теоретического курса и подготовка к зачету. Изучение разделов рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

Ознакомительное чтение материалов по конкретному разделу с определением его взаимосвязи с информацией других разделов, выделение главного приоритетного материала, запись выбранного материала. Стил ь текста – технический.

При подготовке к сдаче зачета изучается основная и дополнительная литература и материалы практических занятий.

Разработчик/группа разработчиков:  
Андрей Вадимович Лесков

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.