

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра автомобильного  
транспорта и машиностроения  
(АТиМ\_ХТИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра автомобильного  
транспорта и машиностроения  
(АТиМ\_ХТИ)**

наименование кафедры

**Коловкий А.В., канд. техн. наук**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ  
В МАШИНОСТРОЕНИИ**

Дисциплина Б1.О.34 Технологические процессы в машиностроении

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2022

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

---

Программу  
составили

---

канд.техн. наук, доцент, Сагалакова Марина  
Михайловна

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является вооружить выпускников знаниями и умениями, позволяющими обоснованно выбирать современные конструкционные материалы, технологические приемы обработки заготовок, для использования при. Дисциплина предусматривает формирование общетехнических навыков. В результате изучения дисциплины реализуется общетехническая подготовка студентов, создается база для изучения профессиональных дисциплин.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата, задачами изучения дисциплины является:

- изучение физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов;
- принципы устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений;
- технико-экономические и экологические характеристики технологических процессов и оборудования, а также областей их применения;
- современные методы обработки материалов, тенденции развития современных отечественных и зарубежных методах обработки.

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

<b>ОПК-5:Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</b>	
Уровень 1	теоретические основы получения конструкционных материалов, технологические процессы, применяемые для производства конструкционных материалов; современные методы обработки материалов; оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для обработки материалов и получения изделий заданной формы и размеров
Уровень 2	теоретические основы получения конструкционных материалов, технологические процессы, применяемые для производства конструкционных материалов; современные методы обработки материалов; оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для обработки материалов и получения изделий заданной формы и размеров

Уровень 3	теоретические основы получения конструкционных материалов, технологические процессы, применяемые для производства конструкционных материалов; современные методы обработки материалов; оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для обработки материалов и получения изделий заданной формы и размеров
Уровень 1	рационально выбирать материалы и последующие виды их обработки для применения при эксплуатации и ремонте оборудования машиностроительных производств
Уровень 2	рационально выбирать материалы и последующие виды их обработки для применения при эксплуатации и ремонте оборудования машиностроительных производств
Уровень 3	рационально выбирать материалы и последующие виды их обработки для применения при эксплуатации и ремонте оборудования машиностроительных производств
Уровень 1	навыками основных расчетов, методами конструирования и проектирования, применяемых при изготовлении изделий из конструкционных материалов
Уровень 2	навыками основных расчетов, методами конструирования и проектирования, применяемых при изготовлении изделий из конструкционных материалов
Уровень 3	навыками основных расчетов, методами конструирования и проектирования, применяемых при изготовлении изделий из конструкционных материалов
<b>ОПК-1:Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</b>	
Уровень 1	теоретические основы получения конструкционных материалов, технологические процессы, применяемые для производства конструкционных материалов; современные методы обработки материалов; оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для обработки материалов и получения изделий заданной формы и размеров
Уровень 2	теоретические основы получения конструкционных материалов, технологические процессы, применяемые для производства конструкционных материалов; современные методы обработки материалов; оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для обработки материалов и получения изделий заданной формы и размеров
Уровень 3	теоретические основы получения конструкционных материалов, технологические процессы, применяемые для производства конструкционных материалов; современные методы обработки материалов; оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для обработки материалов и получения изделий заданной формы и размеров
Уровень 1	рационально выбирать материалы и последующие виды их обработки для применения при эксплуатации и ремонте оборудования машиностроительных производств
Уровень 2	рационально выбирать материалы и последующие виды их

	обработки для применения при эксплуатации и ремонте оборудования машиностроительных производств
Уровень 3	рационально выбирать материалы и последующие виды их обработки для применения при эксплуатации и ремонте оборудования машиностроительных производств
Уровень 1	навыками основных расчетов, методами конструирования и проектирования, применяемых при изготовлении изделий из конструкционных материалов
Уровень 2	навыками основных расчетов, методами конструирования и проектирования, применяемых при изготовлении изделий из конструкционных материалов
Уровень 3	навыками основных расчетов, методами конструирования и проектирования, применяемых при изготовлении изделий из конструкционных материалов

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Химия

Физика

Материаловедение

Проектирование и производство заготовок

Основы технологии машиностроения

Детали машин и основы конструирования

#### 1.5 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)	Семестр
		2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,5 (90)</b>	<b>2,5 (90)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Задачи и основы производства материалов.	2	0	4	10	ОПК-1
2	Модуль 2. Основы металлургического производства и порошковой металлургии	6	0	2	20	ОПК-1
3	Модуль 3. Формообразование заготовок	6	0	4	20	ОПК-1
4	Модуль 4. Производство неразъемных соединений, изготовление деталей из композиционных материалов	6	0	0	15	ОПК-1
5	Модуль 5. Формообразование поверхностей деталей резанием	8	0	8	15	ОПК-1
6	Модуль 6. Электрофизические и электрохимические способы обработки	4	0	0	6	ОПК-1

7	Модуль Методы заготовок снятия стружки	7. без	4	0	0	4	ОПК-1
Всего			36	0	18	90	

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплин ы	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении.	2	0	2
2	2	Металлургическое производство. Получение чугуна, стали, сплавов цветных металлов	4	0	2
3	2	Порошковая металлургия. Получение порошков. Оборудование порошковой металлургии	2	0	2
4	3	Способы получения заготовок. Литейное производство. Специальные способы литья	4	0	2
5	3	Производство заготовок пластическим деформированием	2	0	2
6	4	Сварочное производство. Пайка материалов и склеивание. Специальные способы сварки.	4	0	2
7	4	Композиционные материалы, изделия. Детали из резины. Комбинированные методы получения заготовок.	2	0	2

8	5	Металлорежущие станки.	2	0	2
9	5	Кинематические и геометрические параметры процесса резания	2	0	2
10	5	Обработка заготовок на станках. Режимы резания	2	0	2
11	5	Обработка абразивным инструментом. Виды шлифовальных станков.	2	0	2
12	6	Сущность, виды и область применения специальных методов обработки.	4	0	2
13	7	Методы получения заготовок без снятия стружки	4	0	2
Всего			26	0	26

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Маркировка углеродистых и легированных сталей и чугунов	2	0	2
2	1	Маркировка специальных и цветных сплавов	2	0	0
3	2	Доменное производство. Устройство и работа доменной печи	2	0	0
4	3	Изучение литейно-технологических свойств сплавов	4	0	4

5	5	Обработка на токарно-винторезных станках	4	0	0
6	5	Обработка на сверлильных станках.	4	0	0
			18	0	6

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Стовманенко А.Ю., Игнагова О.С., Бровина Т.А.	Технологические процессы в машиностроении: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 21.05.04.09 - Горные машины и оборудование	Красноярск: СФУ, 2016
Л1.2	Шалгинов Н.К., Шалгинова Л.М.	Технологические процессы в машиностроении. Доменное производство: методические указания	Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ, 2009

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кушнер В. С., Верещака А. С., Схиртладзе А. Г.	Технологические процессы в машиностроении: учебник для студентов вузов, обуч. по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"	Москва: Академия, 2011
Л1.2	Глухов В. П., Федоров В. Б., Светлов А. А., Тимофеев В. Л.	Технология конструкционных материалов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017
Л1.3	Самойлова Л.Н., Юрьева Г.Ю., Гирн А.В.	Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие	Москва: Лань, 2017

Л1.4	Афанасьев А. А., Погонин А. А.	Технология конструкционных материалов: учебник	Старый Оскол: ТНТ, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Черепяхин А. А.	Технологические процессы в машиностроении	Москва: Лань, 2017
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Стовманенко А.Ю., Игнагова О.С., Бровина Т.А.	Технологические процессы в машиностроении: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 21.05.04.09 - Горные машины и оборудование	Красноярск: СФУ, 2016
Л3.2	Шалгинов Н.К., Шалгинова Л.М.	Технологические процессы в машиностроении. Доменное производство: методические указания	Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ, 2009

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 184 с.	<a href="http://bik.sfu-kras.ru/nb/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-eps">http://bik.sfu-kras.ru/nb/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-eps</a>
Э2	Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс] / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2016. - 352 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/">http://e.lanbook.com/book/.</a>
Э3	журнал «Машиностроение»	<a href="http://www.mashen.ru">http://www.mashen.ru</a>

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Общий объем курса составляет 180 час.(5 ЗЕ), из них 36 час. - лекции, 18 час. – лабораторные работы, 90 час. - самостоятельная работа студентов.

Изучение дисциплины базируется как на традиционном изложении фундаментальных основ дисциплины, так и на применении интерактивных методов обучения:

- в виде лекций с элементами визуализации (на основе применения информационных технологий), проблемных лекций. Лекции нацелены на освещение наиболее трудных для понимания

вопросов. Для эффективности усвоения трудных разделов курса лектор может построить подачу теоретического материала в виде постановки проблемы и последующего нахождения эвристическим путем ее решения, при этом зачастую актуализируя прежние знания студентов (возможно в форме активного диалога или блиц-опроса). В связи с этим студенты должны предварительно готовиться к восприятию нового лекционного материала, проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой;

- лабораторных работ.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы:

- Круглый стол;
- Мини – конференция,
- Деловые и ролевые игры,
- Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ),
- групповое обсуждение, интерактивная экскурсия, видеоконференция и др.

Во время лекционных и лабораторных занятий осуществляется текущий контроль знаний студентов. Текущий контроль может осуществляться в виде текущих и тематических тестов, устного опроса, заслушивание докладов и их обсуждение.

Также обязательной является самостоятельная работа студентов над отдельными разделами курса с углубленным рассмотрением ряда вопросов.

Для осуществления взаимосвязи аудиторной и внеаудиторной видов работы самостоятельная работа студентов организуется преподавателем с помощью календарного плана лекций и лабораторных работ, в котором содержится информация о формах и графике самостоятельной работы студента.

Контроль самостоятельной работы студента включает проведение тестирования или контрольной работы.

Форма контроля:

промежуточный контроль связан с окончанием определенного периода обучения. В качестве промежуточного контроля используются письменные тестирования студентов в течение семестра.

итоговый контроль выполняется по завершению изучения дисциплины – экзамен (итоговое испытание).

Порядок оценивания

Оценка работы студента по дисциплине проводится в диапазоне максимально возможного балла (итог оценивания – сумма набранных баллов (максимальный балл по дисциплине 100 баллов). Трудоемкость текущей работы по дисциплине в семестре составляет 40% от

семестровой трудоемкости дисциплины. Остальные 60% трудоемкости приходятся на зачет.

№ п/п	Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов	
Сумма баллов				
1	Защита лабораторных работ	6	5	20
2	Промежуточное тестирование	1	20	20
3	Итоговая аттестация - экзамен	1	50	60
5	ИТОГО	100		

В ХТИ – филиале СФУ установлено следующее соответствие оценок в 100-балльной шкале традиционным оценкам:

Соответствие оценок в 100-балльной шкале традиционным оценкам

Оценка в 100-балльной шкале	Оценка в традиционной шкале
84–100	5 (отлично)
67–83	4 (хорошо)
50–66	3 (удовлетворительно)
0–49	2 (неудовлетворительно)

Освоение дисциплины в семестре считается успешным, если и результаты текущей работы в семестре, и результаты экзамена успешные, т.е. для допуска к семестровой аттестации студенту необходимо получить положительный результат за текущую работу в семестре, а далее успешно сдать зачет.

По итогам текущей работы в семестре студенты могут набрать максимально возможное количество баллов 40. Студенты, набравшие в течение семестра 40 баллов, допускаются к экзамену (итоговая форма контроля). Студенты, набравшие менее 40 баллов в течение семестра, не допускаются к экзамену. Экзамен оценивается в 60 баллов, независимо от оценки, полученной в семестре. Сумма максимально возможных баллов по всем оцениваемым видам учебной работы, включая зачет, составляет 100 баллов. Студенты, получившие за экзамен менее 20 баллов, считаются не сдавшими итоговое испытание. Общее количество баллов менее 50, полученное после итоговой аттестации является неудовлетворительным.

Оценка по промежуточной аттестации в форме оценки в традиционной и 100-балльной шкале выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к

ограничениям здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологий:

Для лиц с нарушениями зрения – в форме электронного документа

Для лиц в нарушении слуха – в печатной форме, в форме электронного документа

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата – в печатной форме, в форме электронного документа

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1. Комплект офисных приложений MS OFFICE
9.1.2	2. Средства просмотра Web - страниц

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1. Научная электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
9.2.2	2. Электронные библиотеки России и мира. Режим доступа: <a href="http://www.khti.ru/institute/struktura/biblioteka/elektronnye-biblioteki-rossii-i-mira/">http://www.khti.ru/institute/struktura/biblioteka/elektronnye-biblioteki-rossii-i-mira/</a>

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

Наименование специальных\* помещений и помещений для самостоятельной работы  
Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

655017 Республика Хакасия, г.Абакан, ул. Щетинкина, д.27

Корпус «А» 001

Лабораторные занятия, практические занятия Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; металлографический микроскоп; макеты диаграмм состояния, биологический микроскоп, комплекты для определения твердости

655017 Республика Хакасия, г.Абакан, ул. Щетинкина, д.27

Корпус «А» 219

Аудитория лекционная

Лекции и практические занятия Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; интерактивная доска, меловая доска, ПК (с предустановленным программным обеспечением – ОС Windows, пакет прикладных программ MS Office, веб-браузеры)

655017 Республика Хакасия,

г. Абакан, ул. Щетинкина, д.27

Корпус "А",

## Читальный зал № 1

Самостоятельная работа Рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Электронная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС-"ИРБИС"; Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУЗа, Университетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Рукопт», VOOK.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных изданий, периодических изданий, др.); традиционный систематический каталог; стенд "Дом Вильнера", памятка-плакат "Правила пользования читальными залами"; кафедра выдачи; картина; выставочные стеллажи, переносной выставочный стеллаж, книжные стеллажи, тематические стеллажи: «О вреде наркотиков, алкоголя, курения», "В помощь куратору", "Психология личности", "Бессмертный полк", "Мы против террора"