

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра горных машин и
комплексов (ГМК_ПФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра горных машин и
комплексов (ГМК_ПФ)**

наименование кафедры

проф., д-р техн. наук Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
В МАШИНОСТРОЕНИИ**

Дисциплина Б1.В.05 Технологические процессы в машиностроении

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело

Программу
составили

ст. пр., Стовманенко А.Ю.; ст. пр., Игнатова О.С.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины - дать знания о научных основах и методологии производства и технологического обеспечения качества деталей металлургических машин.

Предметом изучения являются технологии производства деталей и узлов машин и механизмов горного назначения. Методы и средства проведения основных и вспомогательных технологических производственных операций.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- взаимосвязь конструкций машин с технологиями производства и ремонта по показателям назначения, технологичности, надежности и др.;

- сущность понятий функциональной взаимозаменяемости, стандартизации, сертификации, технологической наследственности, типовой, групповой и модульной технологий;

- методологию формирования комплексных технологических процессов (в т.ч. восстановительных) с выбором рациональных заготовок; прогрессивные обрабатывающие инструменты, оборудование (в т.ч. для сварки и электрохимических методов обработки), средства и методы метрологического обеспечения качества продукции, диагностики, обкатки и испытаний.

- нормативные и регламентирующие документы, применяемые при изготовлении деталей технических объектов;

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

- выполнять технологическую проработку предметов обработки и сборки, выбирать технологические базы;

- формировать прогрессивные оптимальные комплексные технологические процессы изготовления и ремонта деталей и сборочных единиц;

- управлять качеством, производить оценку технологичности, назначение этапов подготовки;

- производства и контроля изделий машиностроительного назначения;

- оформлять необходимую документацию технологического назначения.

- использовать вычислительные средства для обработки результатов измерений;

- работать со справочной, научной и периодической литературой

для решения практических задач;

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

ПК-10: владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
Уровень 1	знать законодательные основы недропользования
Уровень 1	уметь применять знания в области профессиональной деятельности при строительстве и эксплуатации
Уровень 1	владеть навыками использования законодательной базы
ПК-11: способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами	
Уровень 1	знать порядок разработки задания на выполнение работ технического характера
Уровень 1	уметь осуществлять контроль качества выполненных работ
Уровень 1	владеть навыками обработки документации, анализа отчетных данных
ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Уровень 1	знать основы технологии по разработке проектных решений
Уровень 1	уметь разрабатывать проектную документацию
Уровень 1	владеть навыками применения разработанной документации на производстве
ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	
Уровень 1	- методологию формирования комплексных технологических процессов с выбором рациональных заготовок; прогрессивные обрабатывающие инструменты, оборудование (в т.ч. для сварки и электрохимических методов обработки), средства и методы метрологического обеспечения качества продукции, диагностики, обкатки и испытаний. - нормативные и регламентирующие документы, применяемые при изготовлении деталей технических объектов;

Уровень 1	- разрабатывать технологию изготовления и технологическую оснастку производства деталей горного оборудования; оформлять необходимую документацию технологического назначения, использовать вычислительные средства для разработки технологических процессов
Уровень 1	-навыками работы с учебно-методической, справочной, научной и периодической литературой для решения практических задач;
ПСК-9.1:способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	
Уровень 1	- методологию формирования комплексных технологических процессов с выбором рациональных заготовок; прогрессивные обрабатывающие инструменты, оборудование (в т.ч. для сварки и электрохимических методов обработки), средства и методы метрологического обеспечения качества продукции, диагностики, обкатки и испытаний. - нормативные и регламентирующие документы, применяемые при изготовлении деталей технических объектов;
Уровень 1	- разрабатывать технологию изготовления и технологическую оснастку производства деталей горного оборудования; оформлять необходимую документацию технологического назначения, использовать вычислительные средства для разработки технологических процессов
Уровень 1	-навыками работы с учебно-методической, справочной, научной и периодической литературой для решения практических задач;

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» является одной из профилирующих дисциплин для будущих специалистов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование»

Межпредметная связь содержит следующие основные понятия и положения, используемые в дисциплине:

- Математический анализ и вычислительная математика: функции и их графики. Графическая интерполяция и экстраполяция. Дифференцирование и интегрирование. Абсолютные и относительные погрешности;

- Прикладная математика: основы программирования. Навыки работы на ЭВМ;

- Математическая статистика и теория вероятности: дискретные и непрерывные случайные значения, законы распределения, статистическая оценка параметров, определение закона распределения

по эмпирическим данным, методы интерполяции и экстраполяции данных;

- Материаловедение: виды конструкционных материалов, свойства сталей, особенности внутренней структуры металлов, изменение свойств при нагружении, термообработке, механической обработке материалов, инструментальные, конструкционные, композиционные материалы, упрочнение металлов;

- Теоретическая механика и сопротивление материалов: законы теоретической механики. Расчет конструкций с использованием законов сопротивления материалов;

- Надежность: свойства и показатели надежности, законы распределения случайных величин, вероятность безотказной работы;

- Электротехника. Электрические машины: электротехнические свойства материалов, конструкции и принципы работы электрических машин.

Дисциплины «Транспортные машины», «Стационарные машины»: устройство, технические характеристики, рабочие параметры, условия и область применения горного оборудования;

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

Дисциплина реализуется с применением ЭОР СФУ. URL адрес электронного курса дисциплины «Основы технологии машиностроения» [Электронный ресурс]: электронный обучающий курс / сост. А.Ю. Стовманенко // Система электронного обучения СФУ e.sfu-kras.ru. – Красноярск, 2017. – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7786>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	2,36 (85)	2,36 (85)
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,94 (34)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,47 (17)	0,47 (17)
практикумы		
лабораторные работы	0,94 (34)	0,94 (34)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,64 (59)	1,64 (59)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

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	Общие сведения	4	0	0	8	ПК-20 ПСК-9.1
2	Основы проектирования технологических процессов	6	4	16	15	ПК-20 ПСК-9.1
3	Заготовительное производство	8	2	6	15	ПК-20 ПСК-9.1
4	Механическая обработка	14	10	6	12	ПК-20 ПСК-9.1
5	Отделочная обработка. Сборка машин	2	1	6	9	ПК-20 ПСК-9.1
Всего		34	17	34	59	

3.2 Занятия лекционного типа

№ 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	Основные сведения о дисциплине	4	0	0,5
2	2	Единая система технологической документации (ЕСТД). Базирование. Технологичность	4	0	1

3	2	Единая система технологической документации (ЕСТД). Базирование. Технологичность	2	0	1
4	3	Литейное производство	4	0	1
5	3	Обработка металлов давлением	4	0	1
6	4	Резание и фрезерование металлов	2	0	1
7	4	Токарная обработка	6	0	1
8	4	Сверление, расточивание и протягивание отверстий	6	0	1
9	5	Отделочные операции. Сборка и монтаж машин	2	0	1
Итого			24	0	8,5

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
1	2	Расчет посадок с натягом	2	0	0,5
2	2	Расчет размерных цепей	2	0	0,5
3	3	Расчет припусков на обработку заготовки	2	0	0,5
4	4	Расчет параметров фрезерной обработки	2	0	0,5
5	4	Расчет параметров токарной обработки	2	0	0,5
6	4	Расчет параметров сверления и зенкерования отверстия	2	0	0,5
7	4	Расчет параметров зубонарезания	2	0	0,5
8	4	Расчет параметров протягивания отверстия	2	0	0,5
9	5	Расчет параметров шлифования поверхности	1	0	0,5
Итого			17	0	4,5

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Технологическая оценка точности изготовления деталей. Измерительный инструмент	4	0	2
2	2	Оценка жесткости технологической системы	6	0	2
3	2	Изучение способов базирования деталей при обработке	6	0	2
4	3	Изучение технологий литейного производства	6	0	2
5	4	Изучение инструмента и оборудования механической обработки деталей	6	0	2
6	5	Разработка документации на технологический процесс	6	0	2
Итого			24	0	12

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	Маталин А. А.	Технология машиностроения: учебник	Москва: Лань", 2016
Л1.2	Иванов И. С.	Технология машиностроения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016
Л1.3	Иванов И. С.	Технология машиностроения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017
6.2. Дополнительная литература			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Жуков Э. Л., Козарь И. И., Мурашкин С. Л., Розовский Б. Я., Дегтярев В. В., Соловейчик А. М., Мурашкин С. Л.	Технология машиностроения: Кн. 2. Производство деталей машин: учеб. пособие для вузов : в 2-х кн.	Москва: Высшая школа, 2003
Л2.2	Жуков Э. Л., Козарь И. И., Мурашкин С. Л., Розовский Б. Я., Дегтярев В. В., Соловейчик А. М., Мурашкин С. Л.	Технология машиностроения: Кн. 1. Основы технологии машиностроения: учеб. пособие для студентов вузов : в 2-х кн.	Москва: Высшая школа, 2003
Л2.3	Зуев А.А.	Технология машиностроения: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2003

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

Э1	«Технологические процессы в машиностроении» [Электронный ресурс]: электронный обучающий курс / сост. А.Ю. Стовманенко О.С Игнатова// Система электронного обучения СФУ e.sfu-kras.ru. – Красноярск, 2017.	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7786
----	---	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов [Текст]: /Стовманенко А.Ю., Красноярск: СФУ, 2017, размещенные на ЭО ресурсе СФУ. Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7786>

2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы технологии машиностроения» [Текст]: /Стовманенко А.Ю., Красноярск: СФУ, 2017, размещенные на ЭО СФУ. Режим до-ступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7786>

3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы технологии машиностроения» [Текст]: /Стовманенко А.Ю., Красноярск: СФУ, 2017, размещенные на ЭО СФУ. Режим до-ступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7786>

4. Методические указания по курсовому проектированию по дисциплине «Основы технологии машиностроения» [Текст]: /Стовманенко А.Ю., Красноярск: СФУ, 2017, размещенные на ЭО СФУ. Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7786>

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Дисциплина реализуется с применением ЭОР СФУ. URL адрес электронного курса дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» [Электронный ресурс]: электронный обучающий курс / сост. А.Ю. Стовманенко // Система электронного обучения СФУ e.sfu-kras.ru. – Красноярск, 2017. – Режим доступа: https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7786 .
9.1.2	В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные приложения программы Microsoft Office (или их аналоги), учебная версия программы КОМПАС-3D (http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/), или другие программы для выполнения чертежей, Интернет-браузер.
9.1.3	

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Информационно справочные системы Научной библиотеки СФУ. – Режим доступа: (http://bik.sfu-kras.ru).
9.2.2	2. Библиотеки ГОСТ и нормативных документов. – Режим доступа: (http://libgost.ru/ , http://vsegost.com/ , http://www.standartov.ru/)

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

Лекционные и практические занятия по дисциплине в режиме контактной работы с преподавателем проводятся согласно учебному графику в аудиториях, оборудованных стационарными компьютерными или интерактивными средствами для демонстрации презентаций, реализации Интернет-технологий.

Лабораторные работы проводятся в лаборатории "Технология машиностроения" кафедры ГМиК