

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 специализация
специальность 21.05.04.00.09 Горные машины и
оборудование

Направленность
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2015

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 специализация 21.05.04.00.09

Горные машины и оборудование

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

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 отчётные 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 | уметь разрабатывать проектную документацию |
| 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 «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, 2015. – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2437>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Семестр |
|--|--|------------------|
| | | 4 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 3 (108) | 3 (108) |
| Контактная работа с преподавателем: | 0,78 (28) | 0,78 (28) |
| занятия лекционного типа | 0,33 (12) | 0,33 (12) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 0,22 (8) | 0,22 (8) |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | 0,22 (8) | 0,22 (8) |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2,11 (76) | 2,11 (76) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Да | Да |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) | 0,11 (4) | 0,11 (4) |

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 | 1 | 0 | 0 | 2 | ПК-20 ПСК-9.1 |
| 2 | Основы проектирования технологических процессов | 2 | 1,5 | 3 | 20 | ПК-20 ПСК-9.1 |
| 3 | Заготовительное производство | 4 | 1 | 2 | 15 | ПК-20 ПСК-9.1 |
| 4 | Механическая обработка | 4 | 4,5 | 1 | 25 | ПК-20 ПСК-9.1 |
| 5 | Отделочная обработка. Сборка машин | 1 | 1 | 2 | 14 | ПК-20 ПСК-9.1 |
| Всего | | 12 | 8 | 8 | 76 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в академических часах | | |
|-------|----------------------|--|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Основные сведения о дисциплине | 1 | 0 | 0,5 |
| 2 | 2 | Единая система технологической документации (ЕСТД). Базирование. Технологичность | 1 | 0 | 1 |

| | | | | | |
|-------|---|--|----|---|-----|
| 3 | 2 | Единая система технологической документации (ЕСТД). Базирование. Технологичность | 1 | 0 | 1 |
| 4 | 3 | Литейное производство | 2 | 0 | 1 |
| 5 | 3 | Обработка металлов давлением | 2 | 0 | 1 |
| 6 | 4 | Резание и фрезерование металлов | 1 | 0 | 1 |
| 7 | 4 | Токарная обработка | 2 | 0 | 1 |
| 8 | 4 | Сверление, расточивание и протягивание отверстий | 1 | 0 | 1 |
| 9 | 5 | Отделочные операции. Сборка и монтаж машин | 1 | 0 | 1 |
| Итого | | | 12 | 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 | 0,5 | 0 | 0,5 |
| 2 | 2 | Расчет размерных цепей | 1 | 0 | 0,5 |
| 3 | 3 | Расчет припусков на обработку заготовки | 1 | 0 | 0,5 |
| 4 | 4 | Расчет параметров фрезерной обработки | 1 | 0 | 0,5 |
| 5 | 4 | Расчет параметров токарной обработки | 1 | 0 | 0,5 |
| 6 | 4 | Расчет параметров сверления и зенкерования отверстия | 1 | 0 | 0,5 |
| 7 | 4 | Расчет параметров зубонарезания | 0,5 | 0 | 0,5 |
| 8 | 4 | Расчет параметров протягивания отверстия | 1 | 0 | 0,5 |
| 9 | 5 | Расчет параметров шлифования поверхности | 1 | 0 | 0,5 |
| Итого | | | 8 | 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 | 1 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | Оценка жесткости технологической системы | 1 | 0 | 2 |
| 3 | 2 | Изучение способов базирования деталей при обработке | 1 | 0 | 2 |
| 4 | 3 | Изучение технологий литейного производства | 2 | 0 | 2 |
| 5 | 4 | Изучение инструмента и оборудования механической обработки деталей | 1 | 0 | 2 |
| 6 | 5 | Разработка документации на технологический процесс | 2 | 0 | 2 |
| Итого | | | 8 | 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, 2015, размещенные на ЭО ресурсе СФУ. Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2437>

2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы технологии машиностроения» [Текст]: /Стовманенко А.Ю., Красноярск: СФУ, 2015, размещенные на ЭО СФУ. Режим до-ступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2437>

3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы технологии машиностроения» [Текст]: /Стовманенко А.Ю., Красноярск: СФУ, 2015, размещенные на ЭО СФУ. Режим до-ступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2437>

4. Методические указания по курсовому проектированию по дисциплине «Основы технологии машиностроения» [Текст]: /Стовманенко А.Ю., Красноярск: СФУ, 2015, размещенные на ЭО СФУ. Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2437>

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, 2015. – Режим доступа: https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2437 . |
| 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