

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

Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ
СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ**

Дисциплина Б1.В.01 Эксплуатационные свойства материалов

Направление подготовки /
специальность 15.04.02 Технологические машины и
оборудование Магистерская программа
15 04 02 04 Металлургические машины и

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Магистерская программа 15.04.02.04 Металлургические машины и оборудование

Программу
составили

канд. техн. наук, доцент, Плотников И.С.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Эксплуатационные свойства материалов» по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» является обучение студентов методикам оценки качества материалов, определению их свойств и характеристик, а также применению эксплуатационных материалов в различных отраслях промышленности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

- владеть методикой оценки качества материалов;
- определять факторы, влияющие на свойства и характеристики материалов;
- знать свойства и качества эксплуатационных материалов;
- знать ассортимент, назначение и область применения эксплуатационных материалов в зависимости от их качества и условий эксплуатации;
- знать технику безопасности при использовании эксплуатационных материалов, их влияние на человека и окружающую среду.

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

| | |
|--|--|
| ОПК-4: способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии | |
| Уровень 1 | знать технико-экономические показатели при изготовлении машин, оборудования, систем |
| Уровень 1 | уметь оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, систем, тех. процессов |
| Уровень 1 | владеть навыками создания системы менеджмента качества на предприятии |
| ОПК-5: способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства | |
| Уровень 1 | знать условия создания продукции, а также сроки исполнения |

| | |
|---|--|
| Уровень 1 | уметь выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества |
| Уровень 1 | владеть навыками применения выбранными оптимальными решениями на производстве с соблюдением БЖД и экологии |
| ПК-19: способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов | |
| Уровень 1 | знать методы организации и разработки проектов и программ при организации научных исследований |
| Уровень 1 | уметь организовывать и проводить научные исследования |
| Уровень 1 | владеть навыками проведения работ по стандартизации технических средств, оборудования и др. |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины, предшествующие изучению данной:

Машиностроительные технологии

Управление ресурсом металлургических машин и оборудования

Дисциплины, следующие за изучением данной:

Повышение износостойкости деталей технологических машин и оборудования

Современные методы проектирования и конструирования металлургических машин

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 |
|--|--|----------------|
| | | 1 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 4 (144) | 4 (144) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1 (36) | 1 (36) |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | 0,5 (18) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 0,5 (18) | 0,5 (18) |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | | |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2 (72) | 2 (72) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Да | Да |
| 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 | Эксплуатационные свойства деталей и их соединений. | 2 | 6 | 0 | 8 | ОПК-4 ОПК-5 |
| 2 | Основные понятия и методы расчета точности изделий и технологических систем | 6 | 8 | 0 | 10 | ОПК-4 ОПК-5 |
| 3 | Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей машин, повышение долговечности изделий машиностроения | 6 | 2 | 0 | 8 | ОПК-4 ОПК-5 ПК-19 |
| 4 | Создание новых технологических методов обработки деталей машин | 4 | 2 | 0 | 46 | ОПК-4 ОПК-5 ПК-19 |
| Всего | | 18 | 18 | 0 | 72 | |

3.2 Занятия лекционного типа

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

| п/п | дисциплины | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
|-------|------------|---|-------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 1 | 1.1 Классификация эксплуатационных свойств и их особенности. | 2 | 1 | 0 |
| 2 | 2 | 2.1 Технологическое обеспечение точности изделий машиностроения. Современное понятие о точности. | 2 | 1 | 0 |
| 3 | 2 | 2.2 Расчеты точности. Основные положения теории базирования. | 2 | 1 | 0 |
| 4 | 2 | 2.3 Расчет погрешностей с учетом действия реальных факторов. Динамические размерные цепи. | 2 | 1 | 0 |
| 5 | 3 | 3.1 Факторы, влияющие на образование шероховатости. Взаимосвязь параметров шероховатости деталей и режимов при лезвийной обработке. | 4 | 2 | 0 |
| 6 | 3 | 3.2 Технологическое повышение долговечности изделий машиностроения. Виды обработки поверхностей. | 2 | 1 | 0 |
| 7 | 4 | Процесс обработки заготовки на технологической операции. Структурная схема воздействия различных факторов на заготовку. | 4 | 2 | 0 |
| Всего | | | 18 | 9 | 0 |

3.3 Занятия семинарского типа

| | | | | | |
|--|--|--|---------------------|--|--|
| | | | Объем в акад. часах | | |
|--|--|--|---------------------|--|--|

| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
|-------|---|---|-------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 1 | Нормоконтроль чертежной документации по параметрам точности обработки и сборки. Принцип супер-позиции при нормировании точности. Взаимосвязь допусков размера, формы и шероховатости поверхности. Примеры и задачи. | 2 | 1 | 0 |
| 2 | 1 | Конструкторско-технологический анализ точности функциональных гео-метрических параметров изделий машиностроения (деталь, сборка). Технологический контроль конструкторской документации. Технологичность и контролепригодность. Примеры и задачи. | 4 | 2 | 0 |
| 3 | 2 | Методы расчета точности изделий. Составление метрических моделей изделий и технологических систем. | 4 | 2 | 0 |
| 4 | 2 | Решение задач по расчету точности сборки изделий с возможностью регулирования точности функционального замыкающего размера. | 4 | 2 | 0 |
| 5 | 3 | Функциональные размерные цепи. Составление метрических моделей и решение размерных цепей. | 2 | 1 | 0 |
| 6 | 4 | Функциональные размерные цепи. Составление метрических моделей и решение размерных цепей. | 2 | 1 | 0 |
| Всего | | | 18 | 9 | 0 |

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 |
| | | | | | |

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 | 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 |
| Л1.2 | Зубарев Ю. М. | Специальные методы обработки заготовок в машиностроении: учебное пособие | СПб.: Лань, 2015 |
| Л1.3 | Маталин А. А. | Технология машиностроения: учебник | Москва: Лань", 2016 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Носенко В.А., Даниленко М.В. | Физико - химические методы обработки материалов: учебное пособие.; допущено УМО вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения | Старый Оскол: ТНТ, 2012 |
| Л2.2 | | Технология машиностроения. Методы обработки резьб: учебное пособие.; допущено МО и науки РФ для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования | М.: Форум, 2007 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

| | | | |
|------|-----------------------------------|---|-------------------------------|
| ЛЗ.1 | Астафьева Е.А., Почекутов С.И. | Технология конструкционных материалов. Сварка металлов: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов всех специальностей и форм обучения | Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004 |
| ЛЗ.2 | Астафьева Е.А. | Технология конструкционных материалов. Обработка заготовок на сверлильном и фрезерном станках: метод. указания по лабораторным работам | Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2005 |

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Данной рабочей программой предусмотрено четыре раздела дисциплины. Для каждого из разделов, по мере необходимости, отведены часы для лекционных занятий и самостоятельного изучения материала. Для закрепления материала, а так же для промежуточной проверки знаний в учебном процессе отведены часы для практических работ, защита которых является подтверждением овладения студента необходимыми знаниями по данному разделу. В завершении изучения дисциплины проводится устный экзамен, на основании которого выставляется итоговая оценка знаний, полученных в результате изучения дисциплины.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|--|
| 9.1.1 | В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office. |
|-------|--|

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|--|
| 9.2.1 | Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (http://lib.sfu-kras.ru/); ресурсам Виртуальных читальных залов (http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php); к УМКД (http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php); к видеолекциям и учебным фильмам университета (http://tube.sfu-kras.ru/); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ. |
|-------|--|

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

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, а также помещения для самостоятельной работы

Комплект мультимедийного оборудования (LCD проектор, ноутбук, экран).