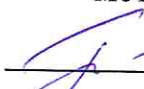


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»
(НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-
методической работе

 /Печурина Г.Г./
« 01 » 09 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль подготовки: Сервис и техническое обслуживание
технологического оборудования
Квалификация бакалавр
Форма обучения: очная

Факультет технологии и дизайна

Кафедра мехатронных систем, технологических машина и материалов

курсы: 2 Семестры: 4

| | | | |
|-------------------------|-----------------|---------|-----------|
| Лекции | 18 час./0,5з.е. | Экзамен | - |
| Практические занятия | - час./- з.е. | Зачет | 4 семестр |
| Лабораторные занятия | 18 час./0,5з.е. | | |
| Курсовое проектирование | - час./- з.е. | | |
| Самостоятельная работа | 36час./1з.е. | | |
| Всего | 72 час./2з.е. | | |

Новосибирск – 2018

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). – М., 2015. – Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 № 1170.

2. Базового учебного плана. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

3. Образовательной программы. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

4. Рабочего учебного плана. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). Профиль подготовки «Сервис и техническое обслуживание технологических машин». Набор 2018. - Новосибирск: Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им.А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». Утверждено Ученым советом НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина.

Разработчик:

Проф., д-р техн.наук

Соколовский А.Р

Рецензент:

Проф., д-р техн.наук

Железняков А.С.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры МС, ТМ и М (протокол № 1 от 01.09.2018 г).

И.о.зав. кафедрой МС, ТМ и М
проф., д-р. техн. наук

Соколовский А.Р.

И.о.декана ФТиД

Вершинина И.В.

Рецензия
на рабочую программу дисциплины ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
основной образовательной программы НТИ (филиала) РГУ им. А.Н.Косыгина
по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование
направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования»

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования» дисциплина «Технология конструкционных материалов» изучается в рамках блока Б1, базовая часть. Разработчиком рабочей программы дисциплины (РПД) «Технология конструкционных материалов» является профессор кафедры МС,ТМиМ д-р техн.наук Соколовский А.Р.

| № П/П | КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РПД | ОТМЕТКА О СООТВЕТСТВИИ |
|-------|--|------------------------|
| 1 | Цели изучения дисциплины | Да |
| 2 | Цели соотносены с общими целями основной образовательной программы (ООП), в том числе - имеют междисциплинарный характер, - связаны с задачами воспитания. | Да |
| 3 | Прописана связь дисциплины с другими дисциплинами рабочего учебного плана по ООП | Да |
| 4 | Прописан вклад дисциплины при формировании компетенций (ОК, ОПК, ПК): - по ФГОС ВО по направлению(ям) - по ООП | Да |
| 5 | При формировании требований к результатам обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) учтены результаты обучения, приведенные во ФГОС ВО по направлению(ям) | Да |
| 6 | Содержание дисциплины структурировано по видам учебных занятий с указанием их объемов. | Да |
| 7 | Расчет времени в программе соответствует объему часов, отведенному на изучение дисциплины по учебному плану. | Да |
| 8 | Представлен тематический план лекций и практических (лабораторных, семинарских) занятий | Да |
| 9 | Отражены современные достижения науки применительно к конкретной дисциплине | Да |
| 10 | Указано учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе: - перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов - методические рекомендации (материалы) преподавателю; - методические рекомендации студентам. | Да |
| 11 | Указаны формы текущего, промежуточного и итогового контроля. | Да |
| 12 | В приложении к программе приведены фонды оценочных материалов (ФОМ): вопросы для самоконтроля и проверки качества знаний студентов; комплект тестов по дисциплине; методические рекомендации по проведению практических занятий; комплект экзаменационных билетов. | Да |
| 13 | ФОМ содержат материалы, разработанные на основе реальных практических ситуаций, в том числе, связанных со спецификой малого и среднего бизнеса | Да |
| 14 | Выявленные недостатки/замечания/рекомендации рецензента: <i>(необходимость сокращения, дополнения или переработки отдельных частей текста рукописи)</i> | Нет |
| 15 | К процессу разработки и актуализации РПД и учебно-методических материалов дисциплины привлекаются работодатели, ориентированные на выпускников программы: <i>участие в разработке содержания программы, предоставление исходных материалов для анализа, расчетных программ, фильмов и прочее</i> | Нет |

РПД «Технология конструкционных материалов» может быть использована для методического обеспечения учебного процесса в рамках основной образовательной программы НТИ (филиала) РГУ им. А.Н. Косыгина по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования», **в представленном виде:**

Рецензент:
д-р. техн. наук, проф.

Железняков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Паспорт процесса (Паспорт рабочей программы учебной дисциплины) | 4 |
| 2 | Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата | 6 |
| 3 | Ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершению освоения программы учебной дисциплины | 8 |
| 4 | Структура и содержание учебной дисциплины | 9 |
| 5 | Образовательные технологии | 16 |
| 6 | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины | 16 |
| 7 | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 20 |
| 8 | Условия реализации программы дисциплины | 20 |
| 9 | Учебно-методическая карта дисциплины | 21 |
| 10 | Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами направления | 25 |
| 11 | Дополнения и изменения к рабочей программе | 25 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ А Балльно-рейтинговая система | 26 |

1 Паспорт процесса

| Обозначение документа | Пункт ГОСТ ISO 9001-2011 | Наименование процесса |
|---|-----------------------------|---|
| Шифр дисциплины Б1.Б.14 | 7.3 и 7.5 | Преподавание дисциплины «Технология конструкционных материалов» |
| <p>Определение процесса: Процесс преподавания дисциплины «Технология конструкционных материалов» для студентов очной формы обучения направления 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», ориентированный на выполнение требований ФГОС ВО</p> | | <p>Цель процесса: Выполнение требований ФГОС ВО и формирование системного представления о способах получения и переработки конструкционных материалов, о технологических процессах изготовления высококачественных изделий машиностроения.</p> |
| <p>Владелец процесса: Наименование кафедры, осуществляющей преподавание дисциплины: МС,ТМиМ</p> | | <p>Ответственный руководитель процесса: Д.т.н., проф. Соколовский А.Р.</p> |
| <p>Входы процесса: Студенты и знания, полученные студентами при изучении дисциплин: физика, химия</p> | | <p>Выходы процесса: Перечень частных компетенций (в виде знаний умений и навыков), полученных в ходе освоения разделов и тем дисциплины в рамках общих компетенций: знать: методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; проблемы создания машин различных типов, приводов, систем принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; уметь: выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию информационному обслуживанию организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению техническому контролю в машиностроении; владеть: методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве.</p> |
| <p>Требования к входам процесса: Соответствие требованиям ФГОС ВО, перечень компетенций, необходимых для изучения данной дисциплины: ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном</p> | | <p>Требования к выходам процесса: Соответствие требованиям ФГОС ВО, процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации,</p> |

| | |
|---|---|
| <p>языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p> <p>ОПК-4 – пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</p> <p>ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</p> <p>ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p> | <p>отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p> <p>ПК-2 – умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p> <p>ПК-4 – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p> <p>ПК-9 – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</p> <p>ПК-10 – способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p> <p>ПК-13 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p> <p>ПК-15 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p> <p>ПК-16 - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p> |
| <p>Поставщики процесса:</p> <p>Кафедры, участвующие в преподавании дисциплин, предшествующих изучению данной дисциплины:</p> <p>МиЕД</p> <p>ХХТиТ</p> | <p>Потребители процесса:</p> <p>студенты 2 курса и их будущие работодатели</p> |
| <p>Управляющие воздействия:</p> <p>ФГОС ВО, рабочий учебный план, рабочая программа по дисциплине, порядок проведения итоговой аттестации по дисциплине - зачет</p> | <p>Основные ресурсы:</p> <p>время, отведенное рабочим учебным планом для изучения дисциплины: 72 часа (2 зе); выделенный аудиторный фонд: Специально оборудованная лаборатория для проведения</p> |

| | |
|---|---|
| | занятий в области технологии конструкционных материалов (ауд. 8), информационно-библиотечные ресурсы |
| Контролируемые параметры процесса: участие в аудиторной работе (лекциях, лабораторных работах) | Методы измерения параметров процесса: Критерии оценок, рейтинговая шкала 100 баллов, зачет/незачет |
| Показатели результативности: выполнение запланированных мероприятий в срок; рейтинг, обеспечивающий допуск к зачету | Периодичность оценки: непрерывно, согласно графику проведения занятий и по завершении изучения дисциплины |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина «Технология конструкционных материалов» является дисциплиной блока Б1, базовая часть.

Таблица 2.1 - Принципы (особенности) построения дисциплины

| Принцип (особенность) | Содержание |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Основание для введения дисциплины в учебный план направления | ФГОС ВО направления 15.03.02, Б1.Б14–Технология конструкционных материалов |
| Адресат дисциплины | Студенты направления: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование |
| Главная цель дисциплины | Обеспечение базы подготовки бакалавра, формирование системного представления о способах получения и переработки конструкционных материалов, о технологических процессах изготовления высококачественных изделий машиностроения |
| Ядро дисциплины | способы получения и переработки конструкционных материалов |
| Основные понятия дисциплины | Основы металлургического производства Основы технологии литейного производства Основы технологии обработки металлов давлением Основы технологии сварочного производства Обработка металлов резанием Производство изделий из композиционных материалов |
| Обеспечение последующих дисциплин образовательной программы (связи с последующими дисциплинами) | Перечень дисциплин, изучение которых опирается на данную: Основы технологии машиностроения Оборудование механообрабатывающего производства |
| Практическая направленность (практическая часть) дисциплины | Практическая часть дисциплины содержит: Лабораторные работы. |

| | |
|---|---|
| Учет индивидуальных особенностей обучающихся, реализация права выбора способа учения | Возможность работать в своем темпе |
| Описание основных “точек” контроля | Защита лабораторных работ промежуточный контроль; итоговый контроль (зачет) |
| Дисциплина и современные информационные технологии | Программные средства, пакет <i>MS Office: Word.</i> |

3. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3.1 – Результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины (цели дисциплины)

| № | <i>После изучения дисциплины обучающийся будет:</i> | Ссылка на компетенции | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|-------------------------------|--|------------------------------|---|
| Студент будет знать | | | Текущий контроль: - устный опрос; - защита лабораторных работ. |
| 1 | методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств | ПК-1,2,4,9,10,13,15,16 | |
| Студент будет уметь: | | | |
| 2 | выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении | ПК-1,2,4,9,10,13,15,16 | |
| Студент будет владеть: | | | |
| 3 | методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве | ПК-1,2,4,9,10,13,15,16 | |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1- Объем дисциплины и виды учебной работы

(Выписка из рабочего учебного плана)

| Форма контроля, семестр | | Трудоемкость | | | | | | | Вид уч. занят. | Распределение по курсам и семестрам | | | |
|-------------------------|------|--------------------|----|----|-------|-----|-------|------|----------------|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| | | в часах | | | | | | в ЗЕ | | 2 курс | | 3 курс | |
| | | с преподавателями | | | | СРС | Всего | | | 3 сем. | 4 сем. | 5 сем. | 6 сем. |
| Экз. | Зач. | Аудиторные занятия | | | Итого | | | | 18 нед | 18 нед | 18 нед | 18 нед | |
| | | ЛК | ПЗ | ЛБ | | | | | | | | | |
| - | 4 | 18 | - | 18 | 36 | 36 | 72 | 2 | ЛК | | 18 | | |
| | | | | | | | | | ПЗ | | - | | |
| | | | | | | | | | ЛБ | | 18 | | |
| | | | | | | | | | ИЗ | | - | | |

Таблица 4.2 - Разделы дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 час.

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Вид учебной работы, включая самостоятельную работу студентов | | | | | в ЗЕ | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-----------------|--|----------------------|----------------------|------------------------|------|--------------------------------------|---|
| | | | | трудоемкость | | | | | | |
| | | | | в часах | | | | | | |
| | | | | лекции | лабораторные занятия | практические занятия | Самостоятельная работа | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | Основы металлургического производства | 4 | 1-2 | 2 | 2 | - | 6 | 0,27 | БРС | |
| 2 | Основы технологии литейного производства | 4 | 3-6 | 4 | 6 | - | 6 | 0,44 | Защита отчетов по лаборатор. работам | |
| 3 | Основы технологии обработки металлов давлением | 4 | 7-10 | 4 | 6 | - | 6 | 0,44 | Защита отчетов по лаборатор. работам | |
| 4 | Основы технологии сварочного производства | 4 | 11 | 2 | - | - | 6 | 0,22 | Защита отчетов по лаборатор. работам | |
| 5 | Обработка металлов резанием | 4 | 13-16 | 4 | 4 | - | 6 | 0,38 | Защита отчетов по лаборатор. работам | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|----------|----|-----------|-----------|----------|-----------|----------|--------------|
| 6 | Производство изделий из композиционных материалов | 4 | 17 | 2 | - | - | 6 | 0,25 | БРС |
| | Всего в семестре | 4 | | 18 | 18 | - | 36 | 2 | зачет |

4.3 Содержание разделов учебной дисциплины (по видам занятий)

Таблица 4.3.1 – Характеристика лекционных учебных занятий

| № п.п. раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | | | Ссылки на компетенции |
|------------------|---|--------------------|--|------------|------------------------|
| | | № п.п. темы | Наименование темы | Объем, час | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Семестр 3 | | | | | |
| 1 | Основы металлургического производства | 1.1 | Введение. Основные свойства конструкционных материалов. Материалы для производства металлов и сплавов. Производство чугуна. Производство стали. Производство цветных металлов | 4 | ПК-1,2,4,9,10,13,15,16 |
| 2 | Основы технологии литейного производства | 2.1 | Общие сведения. Технология изготовления форм, стержней и отливок. Изготовление отливок из различных сплавов. Специальные способы литья | 3 | ПК-1,2,4,9,10,13,15,16 |
| 3 | Основы технологии обработки металлов давлением | 3.1 | Общая характеристика обработки металлов давлением. Прокатка металла. Свободная ковка. Объемная и листовая штамповка. Прессование и волочение металлов | 3 | ПК-1,2,4,9,10,13,15,16 |
| 4 | Основы технологии сварочного производства | 4.1 | Общая характеристика сварочного производства. Электрическая сварка. Контактная электрическая сварка. Газовая сварка. Новые виды сварки. Технология сварки металлов и сплавов. Пайка металлов и сплавов | 4 | ПК-1,2,4,9,10,13,15,16 |
| 5 | Обработка металлов резанием | 5.1 | Способы ОМР. Сведения о металлорежущих станках. Обработка заготовок на токарных станках. Обработка заготовок на сверлильных станках, фрезерных станках, шлифовальных станках. Методы отделочной обработки поверхностей | 2 | ПК-1,2,4,9,10,13,15,16 |
| 6 | Производство изделий из композиционных материалов | 6.1 | Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов, из композиционных порошковых материалов, из | 2 | ПК-1,2,4,9,10,13,15,16 |

| | | | | | |
|--|------------------------------------|--|--|-----------|--|
| | | | полимерных композиционных материалов, из резиновых технических деталей | | |
| | Итого по семестру | | | 18 | |
| | Итого по учебной дисциплине | | | 18 | |

Таблица 4.3.2 – Характеристика лабораторных учебных занятий

| № п.п. тем ЛБ (ПЗ) | Наименование темы лабораторного занятия | Объем, час | Учебная деятельность студента | Ссылка на цели |
|--------------------|--|------------|--|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Семестр 3 | | | | |
| ЛБ-1 | Основы технологии обработки металлов давлением | 4 | Выполняя задания, студент: Получает теоретические знания по теме «Агломерация железных руд» | 1-3 |
| ЛБ-2 | Основы технологии сварочного производства | 4 | Выполняя задания, студент: Изучает структуру стального слитка и на моделях изучает влияния различных факторов на величину, форму и расположение усадочной раковины в слитке Изготавливает разовую литейную форму | 1-3 |
| ЛБ-3 | Обработка металлов резанием | 10 | Выполняя задания, студент: Изучает схему главной линии прокатного стана и неравномерность деформации при прокатке проверяет закон наименьшего сопротивления и правила наименьшего периметра Определяет размеры заготовки, проводит выбор оборудования и определение его мощности при | 1-3 |

| | | | | |
|--|---------------------|----|--------------------------------------|--|
| | | | получении поволоков свободной ковкой | |
| | Итого | 18 | | |
| | Всего по дисциплине | 18 | | |

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

| Методы и формы активизации деятельности | Виды учебной деятельности | | | |
|---|---------------------------|----|----|-----|
| | ЛК | ЛБ | ПЗ | СРС |
| Д и с к у с с и я | х | х | | |
| И Т - м е т о д ы | х | | | х |
| Командная работа | | х | | х |
| Опережающая СРС | х | | | х |
| Индивидуальное обучение | | х | | х |
| Проблемное обучение | | | | х |

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы:

- теоретический материал дисциплины изучается на лекциях с использованием мультимедиа;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet – ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при выполнении лабораторных работ с использованием IT-технологий, выполнение проблемно-ориентированных, творческих заданий.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с ФГОС ВО выпускник по направлению подготовки: подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», уровень бакалавриата после изучения данной дисциплины должен обладать следующими компетенциями (представлены в таблице 6.1). Содержание самостоятельной работы обучающихся представлено в таблице 6.2.

Таблица 6.1 – Компетентностные характеристики обучающегося по дисциплине «Технология конструкционных материалов»

| Индекс * | Наименование компетенции * | Содержание компетенции* | Технологии формирования | Форма оценочного средства |
|----------|----------------------------|---|--|------------------------------|
| ПК-1 | Профессиональные | – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | Лекция Самост. работа Лабор. занятия | К-1, К-2, К-3, К-3, К-4, К-5 |
| ПК-2 | | – умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов | | |
| ПК-4 | | – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности | | |
| ПК-9 | | – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | | |
| ПК-10 | | – способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | | |
| ПК-13 | | - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования | | |

| | | | | |
|-------|--|---|--|--|
| ПК-15 | | – умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин | | |
| ПК-16 | | - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | | |

6.1 Формы контроля:

- К-1 Выполнение лабораторной работы,
- К-2 Выполнение отчета по лабораторной работе,
- К-3 Защита отчета по лабораторной работе,
- К-4 Балльно - рейтинговая система
- К-5 Зачет по дисциплине в 4 семестре.

Таблица 6.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Виды самостоятельной работы | Тема дисциплины курса (таблица 5.3) | Форма контроля |
|-------|--|-------------------------------------|---|
| 1. | Изучение учебно-методической и научно-методической литературы | Раздел дисциплины: 1-6 | Конспекты лекций |
| 2. | Подготовка к выполнению лабораторных работ (изучение соответствующего теоретического материала и методических указаний, оформление отчета, защита работ) | Раздел дисциплины: 1-6 | Конспекты лекций, оформление отчета, защита работ |

На самостоятельную работу выделяется 36 час.

Образец балльно-рейтингового листа приведен в таблицах 6.3-6.4

Перечень вопросов, выделяемых для самостоятельного изучения студентами (СИ) (36 час)

**Перечень вопросов для написания рефератов
Семестр 4**

1. Производство цветных металлов
2. Производство отливок из различных сплавов
3. Новые виды сварки
4. Отделочные методы абразивной обработки
5. Производство изделий из пластмасс и резины
6. Производство изделий методом порошковой металлургии

Перечень вопросов по разделам для подготовки к зачету

«Основы металлургического производства»

1. Производство стали в кислородных конвертерах.
2. Производство стали в мартеновских печах.
3. Шихтовые материалы для доменной печи и характер процессов, протекающих в ней.
4. Свойства металлов и сплавов.
5. Исходные материалы для производства стали и основные периоды плавки в сталеплавильных агрегатах.
6. Исходные материалы для производства металлов и сплавов (руды и флюсы).
7. Исходные материалы для производства металлов и сплавов (топливо и огнеупорные материалы).
8. Назначение доменной печи и её конструкция.
9. Производство стали в электропечах.
10. Способы разлива стали.

«Основы технологии литейного производства»

1. Конструкция и назначение литниковой системы.
2. Модельно-опочная оснастка.
3. Литьё по выплавляемым моделям.
4. Литейные свойства металлов и сплавов.
5. Формовочные и стержневые смеси: назначение, состав, свойства и приготовление.
6. Машинная формовка.
7. Разновидность ручной формовки.
8. Литьё в оболочковые формы.
9. Виды литья в металлические формы.
10. Основные этапы технологического процесса получения отливок.

«Основы технологии обработки металлов давлением»

1. Процесс прессования.
2. Основные факторы, влияющие на пластичность.
3. Классификация прокатных станов по расположению клетей.
4. Особенности горячей объёмной штамповки.
5. Коэффициенты деформации при ОМД.
6. Особенности горячей объёмной штамповки в зависимости от конструкции штампа.

7. Свободная ковка. Операции пластического деформирования.
40
8. Основные виды ОМД и условия для их выполнения.
9. Классификация прокатных станов по количеству валков в клети.
10. Особенности прокатки листовой стали.
11. Разработка технологического процесса получения поковок свободной ковкой.
12. Продольная прокатка. Схема процесса.
13. Классификация прокатных станов по назначению.
14. Процесс волочения.
15. Горячая объемная штамповка. Основные виды.

«Основы технологии сварочного производства»

1. Классификация видов сварки.
2. Автоматическая электродуговая сварка.
3. Газовая сварка.
4. Электрошлаковая сварка.
5. Стыковая контактная сварка.
6. Классификация видов электродуговой сварки.
7. Виды сварных соединений и швов.
8. Сущность процессов сварки и условия для их выполнения.
9. Точечная контактная сварка.
10. Новейшие виды сварки.

«Обработка металлов резанием»

1. Формообразование поверхностей деталей резанием. Схема обработки.
2. Метод обработки точением. Работы, выполняемые на токарных станках.
3. Метод обработки сверлением. Работы, выполняемые на сверлильных станках.
4. Метод обработки фрезерованием. Работы, выполняемые на фрезерных станках.
5. Метод обработки шлифованием. Работы, выполняемые на шлифовальных станках.

«Производство изделий из композиционных материалов»

1. Физико-технологические основы получения композиционных материалов.
2. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов.
3. Изготовление деталей из композиционных порошковых материалов.
4. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов.

Таблица 6.3.

Оценка знаний студентов по балльно-рейтинговой системе по дисциплине «Технология конструкционных материалов»,
направление 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(курс 2, семестр 4)

| Вид контроля | ДМ-1,2 | | | | | | ДМ-3,4 | | | ДМ-5,6 | | | Всего | | |
|---------------------------------------|-------------|---|---|---|---|----|--------|-------------|-------|-------------|-------|---|-------|---|-----|
| | ТР (неделя) | | | | | | Итого | ТР (неделя) | Итого | ТР (неделя) | Итого | | | | |
| | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | | | | | | | | | |
| Рубежный рейтинг | | | | | | | | | | | | | | | |
| Посещаемость лк | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 9 |
| Посещаемость лб | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 9 |
| Конспекты лекций | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| Ритмичность (лб) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 18 |
| Оформление отчета по лб | | * | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | 10 |
| Защита лб | | * | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | 15 |
| Контрольная работа | | | | | | | | | | | * | | | | 15 |
| Дополнительные виды работ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Рейтинг по дисциплине (промежуточный) | | | | | | | | | | | | | | | 80 |
| зачет | | | | | | | | | | | | | | | 20 |
| Рейтинг по дисциплине (итоговый) | | | | | | | | | | | | | | | 100 |

Примечание: ДМ-дисциплинарный модуль; ТР-текущий рейтинг; РР-рубежный рейтинг; ПР-промежуточный рейтинг

Преподаватель: _____

Зав. Кафедрой: _____

Таблица 6.4. - Рейтинговый лист по дисциплине «Технология конструкционных материалов» студента гр. М

(курс 2, семестр 4)

| Нед. | № | Час | Тема работы | Рейтинговая оценка | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-----|--|--------------------|------|-------------|------|-------|------|--------|------|-----|----|--|--|
| | | | | посещаемость | | ритмичность | | отчет | | защита | | | | | |
| | | | | план | факт | план | факт | план | факт | план | факт | | | | |
| 7-10 | ЛБ-1 | 4 | Основы технологии обработки металлов давлением | 1*2 | | 2*3 | | 2 | | | | 3 | | | |
| 11-12 | ЛБ-2 | 4 | | 1*2 | | 2*3 | | 2 | | | | 3 | | | |
| 13-18 | ЛБ-3 | 6 | Обработка металлов резанием | 1*5 | | 2*4 | | 2*3 | | | | 3*3 | | | |
| | Всего | 18 | | | 9 | | 18 | | 10 | | | | 15 | | |

Преподаватель: _____

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечение образовательного процесса по образовательной программе 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
учебной и учебно-методической литературой

Профиль «Технологические машины и мехатронные системы»

| Код | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Автор, название, место издания, год издания учебной и учебно-методической литературы | Количество экземпляров | Количество экземпляров литературы на одного обучающегося |
|----------------|---|---|------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Блок Б1 | | | | |
| Б1.Б14 | Технология конструктивных материалов | <p>Основная литература: Б-1. Технология конструктивных материалов [электронный ресурс]: Учебное пособие / Тимофеев В.Л., Глухов В.П., Федоров В.Б.; Под общ. ред. проф. Тимофеева В.Л. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017-272с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/566311</p> <p>Дополнительная литература: Б-2.. Технология конструктивных материалов [Текст] : учеб. для студ. машиностроит. спец. вузов / А.М.Дальский, Т.М.Барсукова, А.Ф.Вязов [и др.] ; под общ.ред. А.М.Дальского. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2005. - 592 с.</p> <p>Учебно-методическая литература: М-1 Соколовский А.Р. Методические указания по дисциплине «Технология конструктивных материалов» для студентов направления 15.03.02. – Новосибирск: НТИ (филиал) РГУ им.А.Н.Косыгина, 2018. – 10 с.</p> | 100% | 1 |

Заведующая библиотекой _____ / Ахтырская Т.Н./
личная подпись _____ дата _____

расшифровка подписи

8 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- Лекции:
аудитория, оснащенная презентационной техникой: проектор, экран, компьютеры/ноутбук.
- Лабораторные работы:

Специально оборудованная лаборатория для проведения занятий в области технологии конструкционных материалов (ауд.8)

Информация о наличии специализированных аудиторий, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представляется в виде таблицы (табл.8.1).

Таблица 8.1 - Обеспечение образовательного процесса по программе оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий

| № п/п | Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных/практических занятий с перечнем основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов и объектов |
|---------|---|---|---|
| Б1.Б.14 | Технология конструкционных материалов | Аудитории, оснащенные электронным мультимедийным оборудованием Специально оборудованная лаборатория для проведения занятий в области технологии конструкционных материалов – ауд.8 | Новосибирск, Красный проспект, 35 (НТИ (филиал) РГУ им.А.Н.Косыгина |

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

| № Нед | Номер темы учебных занятий | | | Использ. учебнометодич. материалы (учебники, метод. особия и т.д.) | Самостоятельная работа студентов | | | Форма контроля |
|----------|-------------------------------|----|---------------|--|---------------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------|
| | ЛК | ПЗ | ЛБ | | Самос- тоятель- ное изучение | Зада- ния | Про- екты Работы | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | ЛК-1.1 | | | Б-1, Б-2, М-1 | СИ-1, СИ-6 | | | К-1, К-2, К-3, К-4 |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | ЛК-2.1 | | | Б-1, Б-2, М-1 | СИ-1, СИ-6 | | | К-1, К-2, К-3, К-4 |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | ЛК-2.1 | | | Б-1, Б-2, М-1 | СИ-1, СИ-6 | | | К-1, К-2, К-3, К-4 |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | ЛК-3.1 | | ЛБ-1 | Б-1, Б-2, М-1 | СИ-1, СИ-6 | | | К-1, К-2, К-3, К-4 |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | ЛК-3.1 | | | Б-1, Б-2, М-1 | СИ-1, СИ-6 | | | К-1, К-2, К-3, К-4 |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | ЛК-3.1 | | | Б-1, Б-2, М-1 | СИ-1, СИ-6 | | | К-1, К-2, К-3, К-4 |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | ЛК-4.1 | | ЛБ-2 | Б-1, Б-2, М-1 | СИ-1, СИ-6 | | | К-1, К-2, К-3, К-4 |
| 14 | | | | | | | | |
| 15 | ЛК-5.1 | | ЛБ-3, ЛБ-4 | Б-1, Б-2, М-1 | СИ-1, СИ-6 | | | К-1, К-2, К-3, К-4 |
| 16 | | | | | | | | |
| 17 | ЛК-6.1 | | ЛБ-5 | Б-1, Б-2, М-1 | СИ-1, СИ-6 | | | К-1, К-2, К-3, К-4 |
| 18 | | | | | | | | К-5 |
| | | | | | | | | |

**10. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ НАПРАВЛЕНИЯ
НА 2018/ 2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

| Наименование дисциплины, изучение которой опирается на данную | Кафедра | Предложения об изменениях в рабочей программе, подпись зав.кафедрой | Решение, принятое кафедрой, разрабатывающей программу. Подпись зав. кафедрой |
|---|---------|--|---|
| Основы технологии машиностроения | МС,ТМиМ |  |  |
| Оборудование механообрабатывающего производства | МС,ТМиМ |  |  |

И.о.декана ФТиД



Вершинина И.В.

11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА 2019/2020 УЧЕБНЫЙ ГОД

В рабочую программу *вносятся* следующие изменения:

Рабочая программа **пересмотрена** на заседании кафедры _____
(наименование)

« ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____
(подпись) (ФИО)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан ФТиД _____ /
(подпись) (ФИО)
« ____ » _____ 201_ г.