

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 25.04.2024 11:46:13

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра «Материаловедения и технологии конструкционных материалов»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН

 Н.С. Захаров

« 31 » 08 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Технология конструкционных материалов
направление 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы
программа прикладного бакалавриата
профиль Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

квалификация бакалавр
форма обучения заочная
курс 5
семестр 9

Аудиторные занятия 16 час, в т.ч.:

Лекции – 6

Практические занятия – -

Лабораторные занятия – 10

Самостоятельная работа – 92

Курсовая работа – -

Контрольная работа – -

Зачёт – -

Экзамен – 9

Общая трудоемкость 108 часов/3 зач.ед

Тюмень 2015

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (НТК), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 N 162 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.03.2015 N 36535). Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Материаловедения и технологии конструкционных материалов».

Протокол № 1

«31» августа 2015 г.

Заведующий кафедрой _____



СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТТС _____



Ш.М. Мерданов

«31» августа 2015 г.

Рабочую программу разработал:

Киньгадетт, В.А. Александров



Дополнения и изменения к рабочей учебной программе

на 2016/ 2017 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Дополнений и изменений нет

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТТС. Протокол от «30» августа 2016г. № 1

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов

«30» августа 2016г.

Дополнения и изменения
К рабочей учебной программе по дисциплине

На 2017/2018 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические
комплексы

1. Подраздел «Базы данных информационно-справочные и поисковые системы» дополнить: без изменений.
2. Раздел «Материально-техническое обеспечение дисциплины» без изменений

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2017г. №1

Заведующий кафедрой ТТС _____



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2018/2019 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

1. На титульном листе название «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить на «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2018г. №1

Заведующий кафедрой ТТС _____



Ш.М. Мерданов

Дополнения и изменения
К рабочей учебной программе по дисциплине

На 2019/2020 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические
комплексы

1. На титульном листе председатель СПН заменить на председатель КСН

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и
одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «30» августа 2019г. №1

Заведующий кафедрой ТТС _____



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе**

На 2020/2021 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

профиль: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

1. Дополнений и изменений нет.

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2020 г. №1

Заведующий кафедрой ТТС



Ш.М. Мерданов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: изучение современных и новых способов получения, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов.

Задачи:

– Получить основные сведения о различных конструкционных материалах, их физических, механических и технологических свойствах и факторах, влияющих на эти свойства;

– Изучить физические основы процессов получения и технологической переработки конструкционных материалов;

– Изучить основные процессы и методы горячей и холодной обработки конструкционных материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к базовой части блока Б.1.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика.

Знания по дисциплине «Технология конструкционных материалов» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: государственная итоговая аттестация.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | | |
|-------|--|---|
| ОК-7 | - обладает способностью к самоорганизации и самообразованию | знать: морально-этические нормы; основы психологии личности уметь: развивать свои способности к самосовершенствованию; использовать все доступные образовательные ресурсы для повышения своей квалификации владеть: методами развития личности; навыками постоянного стремления к повышению своей квалификации |
| ОПК-1 | - обладает способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки | знать: основные термины и определения методики научных исследований уметь: использовать современные методики формулировки цели и задач исследований; использовать основы критериального анализа владеть: навыками формулировки цели и задач исследований; проведения критериальной оценки и факторного анализа |
| ОПК-7 | - обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | знать: сущность и значение информации в развитии общества; современные информационные технологии; принципы индексации, расположения информации в глобальных и локальных сетях; основы теории численных методов решения прикладных задач механики, принципы построения современных компьютерных программных комплексов уметь: оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; работать с современными средствами оргтехники; находить информационные источники, |

| | | |
|------|--|--|
| | | расположенные в Интернете владеть: навыками соблюдения требований информационной безопасности; навыками использования компьютера как средства управления информацией; навыками поиска информации, навыками размещения информации на сайте |
| ПК-8 | - обладает способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования | знать: составляющие технологических процессов для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин; методики выбора технологического оборудования, принципы и методы их оптимизации уметь: разрабатывать отдельные этапы технологических процессов владеть: практическими навыками по разработке технологической документации |

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|-------|---|---|
| 1 | Вводная часть (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) | Технология материалов как наука, вид и область технической деятельности. Роль российских ученых в развитии теоретических и технологических основ производства материалов. Технологический цикл, его стадии и характеристика. Основные сведения о различных конструкционных материалах. Физические, механические и технологические свойства. Основные промышленные сплавы железа и других металлов. Влияние различных примесей на свойства сплавов |
| 2 | Методы получения твердых тел (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) | Традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов |
| 3 | Процессы и методы обработки металлов и сплавов (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) | Литейные процессы и методы пластического деформирования, механическая обработка, электрофизические и электрохимические методы обработки. Холодная и горячая деформация. Влияние нагрева на свойства деформированного материала. Химико-термическая и термическая обработки |

| | | |
|---|--|---|
| 4 | Производство неразъемных соединений. Напыление металлов (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) | Процессы формирования разъемных, неразъемных соединений. Сварка. Физическая сущность, классификация способов сварки, технологичность сварных конструкций. Контроль качества сварных соединений. Склеивание. Материалы. Способы. Дефекты клеевых соединений, виды контроля. Пайка. Виды пайки. Материалы. Способы. Контроль качества паяных соединений. Дефекты паяных соединений, виды контроля |
| 5 | Новые обрабатывающие и формообразующие процессы (часть 1) (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) | Сущность и назначение новых обрабатывающих и формообразующих процессов. Статическое, динамическое, циклическое компактирование и термокомпрессионные процессы. Вакуумные процессы дегазации расплавов. Пропитка. Диффузионная сварка, сварка и деформирование взрывом. Магнитно-импульсные процессы формообразования сварки |
| 6 | Новые обрабатывающие и формообразующие процессы (часть 2) (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) | Электро- и гидроимпульсные процессы, процессы спекания. Высокоскоростная кристаллизация. Газофазные и плазменные процессы. Лазерная обработка. Электроэрозионная обработка. Процессы выращивания монокристаллов полупроводников с регулируемой плотностью структурных дефектов |

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком) | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Итоговая государственная аттестация | + | + | + | + | + | + |

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Лекц.,ч ас. | Практ. зан., час. | Лаб. зан., час. | Семинары, час. | СРС, час. | Всего, час. |
|-------|--|-------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------|-------------|
| 1 | Вводная часть | 1 | - | 2 | - | 15 | 18 |
| 2 | Методы получения твердых тел | 1 | - | 2 | - | 15 | 18 |
| 3 | Процессы и методы обработки металлов и сплавов | 1 | - | 2 | - | 15 | 18 |

| | | | | | | | |
|--------|---|---|---|----|---|----|-----|
| 4 | Производство неразъемных соединений. Напыление металлов | 1 | - | 2 | - | 15 | 18 |
| 5 | Новые обрабатывающие и формообразующие процессы (часть 1) | 1 | - | 1 | - | 15 | 17 |
| 6 | Новые обрабатывающие и формообразующие процессы (часть 2) | 1 | - | 1 | - | 17 | 19 |
| Всего: | | 6 | - | 10 | - | 92 | 108 |

4.4 Перечень тем лекционных занятий

| № раздела | № темы | Наименование лекции | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|-----------|--------|--|---------------------|--------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | Технология материалов как наука, вид и область технической деятельности. Роль российских ученых в развитии теоретических и технологических основ производства материалов | 1 | ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8 | лекция-диалог |
| 2 | 2 | Традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов | 1 | | лекция-визуализация |
| 3 | 10 | Химико-термическая и термическая обработки | 1 | | лекция-визуализация |
| 4 | 11 | Процессы формирования разъемных, неразъемных соединений | 1 | | лекция-диалог |

| | | | | | |
|--------|----|---|---|--|---------------------|
| 5 | 18 | Диффузионная сварка, сварка и деформирование взрывом. Магнитно-импульсные процессы формообразования сварки | 1 | | лекция-визуализация |
| 6 | 21 | Процессы получения и обработки гибридных металло-неметаллических материалов. Процессы выращивания монокристаллов полупроводников с регулируемой плотностью структурных дефектов | 1 | | лекция-визуализация |
| Итого: | | | 6 | | |

4.5 Перечень тем лабораторных работ

| № п/п | № темы | Темы семинаров, практических и лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|--------|-------------|---|---------------------|--------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 |
| 1 | 5, 6, 10 | Литье в землю. Технология изготовления литейной формы | 1 | ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8 | лабораторная работа |
| 2 | 5, 9, 11 | Разработка технологического процесса свободной ковки на молоте | 1 | | лабораторная работа |
| 3 | 5, 9, 7, 10 | Определение параметров холодной листовой штамповки | 1 | | лабораторная работа |
| 4 | 5, 9, 7, 10 | Обработка металлов давлением. Прокатка | 1 | | лабораторная работа |
| 5 | 5, 11, 12 | Определение режимов ручной дуговой сварки | 1 | | лабораторная работа |
| 6 | 5, 11, 12 | Расчет режима автоматической сварки под слоем флюса по заданной глубине провара | 2 | | лабораторная работа |
| 7 | 5, 8, 15 | Геометрия режущего инструмента | 2 | | лабораторная работа |
| Итого: | | | 10 | | |

4.6 Перечень тем для самостоятельной работы

| № п/п | № раздела (модуля) и темы | Наименование темы | Трудо-емкость (час.) | Виды контроля | Формируемые компетенции |
|--------|---------------------------|---|----------------------|--|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1-7 | Подготовка к защите тем дисциплины | 15 | Опрос, тест, отчеты по лабораторным работам | (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) |
| 2 | 1-3 | Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме «Маркировка конструкционных материалов» | 15 | Письменный опрос | (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) |
| 3 | 6-7 | Подготовка доклада (реферата) на тему «Новые методы получения и обработки поверхностей и деталей» | 15 | Устная защита | (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) |
| 4 | | Самостоятельное изучение разделов дисциплины студентами заочной формы обучения | 15 | Письменная и устная защита, тесты в системе Educon | (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) |
| 5 | 1-7 | Индивидуальные консультации студентов в течение семестра | 15 | - | (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) |
| 6 | 1-7 | Консультации в группе перед зачетом | 17 | - | (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7, ПК-8) |
| Итого: | | | 92 | | |

5. Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

6. Рейтинговая оценка знаний студентов

Рейтинговая система оценки

по курсу «Технология конструкционных материалов» для студентов 1 курса

Таблица 1

Максимальное количество баллов (*накопительная система*)

| 1-ый срок предоставления результатов текущего контроля | 2-ой срок предоставления результатов текущего контроля | 3-ий срок предоставления результатов текущего контроля | Итого |
|--|--|--|-------|
| 0-21 | 0-45 | 0-100 | 0-100 |

Таблица 2

| № п/п | Вид деятельности | Баллы | Неделя |
|-------|---|-------------|--------|
| 1 | Выполнение лаб. работы «Технология изготовления литейной формы» | 3 | 1-2 |
| 2 | Защита и сдача оформленного отчета по лаб. работе «Технология изготовления литейной формы» | 0-8 | 2-3 |
| 3 | Тест по первому разделу лекционного материала | 0-10 | 4 |
| | Итого (за раздел, тему, ДЕ): | 0-21 | |
| 1 | Выполнение лаб. работы «Разработка технологического процесса свободнойковки на молоте» | 3 | 4-5 |
| 2 | Защита и сдача оформленного отчета по лаб. работе «Разработка технологического процесса свободнойковки на молоте» | 0-8 | 5-6 |
| 3 | Выполнение лаб. работы «Определение параметров холодной листовой штамповки» | 3 | 6-7 |
| 4 | Тест по второму разделу лекционного материала | 0-10 | 8 |
| | Итого (за раздел, тему, ДЕ): | 0-45 | |
| 1 | Выполнение лаб. работы «Определение режима ручной дуговой сварки» | 3 | 8-9 |
| 2 | Выполнение лаб. работы «Геометрия режущего инструмента» | 3 | 10-11 |
| 3 | Защита отчета по лаб. работе «Определение параметров холодной листовой штамповки» | 0-5 | 11-12 |
| 4 | Защита отчета по лаб. работе «Определение режима ручной дуговой сварки» | 0-5 | 13-14 |

| | | | |
|---|--|--------------|-------|
| 5 | Защита отчета по лаб. работе «Геометрия режущего инструмента» | 0-5 | 15-16 |
| 6 | Тест по третьему разделу лекционного материала | 0-10 | 17 |
| 7 | Контрольная работа по маркировке материалов | 0-20 | 17 |
| 8 | Доклад (реферат) «Новые методы получения и обработки поверхностей и деталей» | 0-4 | 18 |
| Итого (за раздел, тему, ДЕ): | | 0-100 | |
| Итоговая семестровая аттестация: | | 0-100 | |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

| Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы | | |
|--|--------|---|
| Наименование | Кол-во | Значение |
| Диаграмма железо-цементит | 1 | Визуализация структуры сплавов железо-углерод |
| Стенды основных видов обработки конструкционных материалов (литье, листовая штамповка, механическая обработка, сварка) | 1 | Визуализация основных процессов обработки машиностроительных материалов |
| Образцы заготовок и деталей, выполненных основными методами обработки | 1 | Визуализация готовых деталей и изделий |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| № п/п | Наименование информационных ресурсов | Ссылка |
|-------|---|---|
| 1. | Сайт ФГБОУ ВО ТИУ | http://www.tyuiu.ru/ |
| 2. | Система поддержки дистанционного обучения Educon | https://educon2.tyuiu.ru/ |
| 3. | Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса | http://webirbis.tsogu.ru/ |
| 4. | Электронная библиотечная система eLib | http://elib.tsogu.ru/ |

Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы | | |
|---|--------|-----------------------|
| Наименование | Кол-во | Значение |
| Мультимедийное оборудование (лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus) | 1 | для проведения лекций |

| | | |
|---|---|--|
| Учебно-наглядные пособия или раздаточный материал по изучаемой дисциплине | 1 | для проведения лабораторных/практических занятий |
|---|---|--|

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: «Технология конструкционных материалов»

Кафедра прикладной механики

Код, направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Форма обучения:

заочная: 5 курс 9 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство, | Год издания | Вид издания | Вид занятия | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|---|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Основная | Корытов, Михаил Сергеевич. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / М. С. Корытов. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 234 с. - (Бакалавр. Академический курс). http://www.biblio-online.ru/book/70B2508C-5585-4F36-885B-2625EF1BDE4C | 2018 | ЭУ | Л, | ЭР | 30 | 100 | БИК | ЭБС Юрайт |

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

| Учебная литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы | Вид занятий | Вид издания | Способ обновления учебных изданий | Год издания |
|---|---|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Основная | Технология конструкционных материалов | | У | заявка в БИК | 2020 |
| Дополнительная | Методические указания | | МУ | ресурсы кафедры | 2020 |

Зав. кафедрой  Ш.М. Мерданов

« 30 » 08 2019 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« _____ » _____ 2019 г.

