

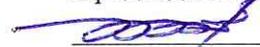
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 2021.03.31
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 Н.С. Захаров

« 31 » 03 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Технология машиностроения элементов транспорта для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

Направление подготовки: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы

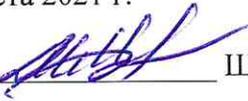
Направленность (профиль): Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

Форма обучения: очная

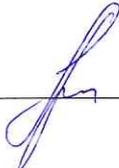
Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров к результатам освоения дисциплины Технология машиностроения элементов транспорта для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Транспортные и технологические системы

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Ш.М. Мерданов

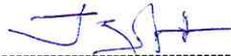
СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  В.А. Костырченко

«31» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Г.Г. Закирзаков, к.т.н., доцент
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения курса и является изучение технологии производства автотракторной техники, выявления взаимосвязей параметров конструкции изделия и технологии его производства при оптимизации технологического процесса с помощью технико-экономических критериев.

Задачами курса является изучение основных понятий характеризующих производство. Изучение факторов, влияющих на точность изготовления изделий и методов ее расчета по данным действующего производства и в проектных работах. Рассматриваются вопросы оптимальной точности, учитывающие требования к техническим параметрам изделий, условия производства и эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология машиностроения элементов транспорта для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров» относится к элективным дисциплинам (модулям) 10 (ДВ.10) «Технология машиностроения элементов специальных машин», части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать:

- Основные физические и химические процессы;
- Разделы физики: термодинамика, магнетизм, электричество.

Уметь:

- по полученным данным выполнять расчеты;
- работать с технической документацией.

Владеть:

- навыками работы с САД системами.

Содержание дисциплины/модуля является логическим продолжением содержания дисциплины «Аварийно-спасательные машины» и служит основой для освоения дисциплин «Беспилотные транспортно-технологические машины и комплексы», «Машины и оборудование защиты окружающей среды».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|---|---|
| ПКС-1 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической | ПКС-1.1 Применяет основные алгоритмы по расчету транспортно-технологических машин и комплексов в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила оформления | ПКС-1.31 Знать Основные алгоритмы по расчету транспортно-технологических машин и комплексов в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила |

| | | | |
|--|--|---|---|
| документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов. | конструкторско-технической документации | оформления конструкторско-технической документации | |
| | | ПКС-1.У1 Уметь Пользоваться специальной литературой, стандартами и справочниками, источниками информации на электронных носителях | |
| | | ПКС-1 В1 Владеть Программными комплексами для выполнения расчетов основных параметров наземных транспортно-технологических машин и комплексов. | |
| | ПКС-1.2 Выполняет расчеты конструкций на прочность, жесткость устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско-техническую документацию | | ПКС-2.32 Знать Типовые расчеты основных показателей наземных транспортно-технологических машин и комплексов. |
| | | | ПКС-2.У2 Уметь Выполняет расчеты конструкций на прочность, жесткость устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско-техническую документацию |
| | | | ПКС-2.В2 Владеть Конструкторско-технической документацией, Программным и техническим обеспечением САПР машин отрасли |
| | | | ПКС-2.33 Знать Основы проектирования сложных технических систем, применяемое программное и техническое обеспечение САПР машин отрасли, применение CAD/CAM/CAE-систем в разработке и математическом моделировании техники |
| | ПКС-1.3 Создает 2D и 3D модели в графических редакторах CAD-системах, например, КОМПАС, AutoCAD, SolidWorks и др., их транспортировки в CAE-систему, например, ANSYS, COSMOS для дальнейших расчетов и инженерного анализа | | ПКС-2.У3 Уметь Самостоятельно выполнять расчеты механизмов машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением САПР |
| | | | ПКС-2.В3 Владеть Основными методами исследования и проектирования механизмов машин с использованием САПР; терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров и комплексов |
| | | | ПКС-8 Способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, |
| | | ПКС-10.34 Знать Номенклатуру технической документации; методики сбора и группировки исходной информации | |
| | | ПКС-10.У4 Уметь | |

| | | |
|---|--|--|
| смет, заявок, инструкций и другой технической документации. | программ, проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации | Выбирать оптимальные режимы рабочих процессов и необходимых для реализации этих режимов элементов машин с учетом особенностей эксплуатации |
| | | ПКС-10.В4 Владеть Номенклатурой технической документации; методикой сбора и группировки исходной информации для составления планов, программ, проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации |
| | | ПКС-10.35 Знать Типы проектов и алгоритмы сбора информации |
| | ПКС-8.2 Разрабатывает проекты технической документации; осуществляет сбор исходной информации по заданному алгоритму | ПКС-10.У5 Уметь Разрабатывать чертежи машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением Российских пакетов прикладных программ |
| | | ПКС-10.В5 Владеть Технической документацией; Методиками сбора исходной информацией по заданному алгоритму |
| | | ПКС-10.36 Знать Способы и методики оптимизации и автоматизации по подготовке информации для составления технической документации |
| | ПКС-8.3 Использует навыки работы по подготовке информации для составления технической документации | ПКС-10.У6 Уметь Использовать основные виды обеспечения САПР для решения задач проектирования технических систем |
| | | ПКС-10.В6 Владеть Навыками работы по подготовке информации для составления технической документации |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| очная | 4/7 | 32 | - | 32 | 53 | Экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|-----------------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|-------------------------|-----------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Основы технологии машиностроения | 3 | - | 3 | 6 | 12 | 31-36 У1-У6 В1-В6 | Собеседование, устный опрос |
| 2 | 2 | Припуск на обработку деталей | 3 | - | 3 | 6 | 12 | | Собеседование, устный опрос |
| 3 | 3 | Точность механической обработки. | 3 | - | 3 | 6 | 12 | | Собеседование, устный опрос |
| 4 | 4 | Понятие о качестве поверхности | 3 | - | 3 | 6 | 12 | | Собеседование, устный опрос |
| 5 | 5 | Базирование деталей | 4 | - | 4 | 6 | 14 | | Собеседование, устный опрос |
| 6 | 6 | Проектирование технологических процессов | 4 | - | 4 | 6 | 14 | | Собеседование, устный опрос |
| 7 | 7 | Теоретические основы ремонта | 4 | - | 4 | 6 | 14 | | Собеседование, устный опрос |
| 8 | 8 | Производственный процесс ремонта машин | 4 | - | 4 | 6 | 14 | | Собеседование, устный опрос |
| 9 | 9 | Методы ремонта деталей машин | 4 | - | 4 | 5 | 13 | | Собеседование, устный опрос |
| 10 | Экзамен | | - | - | - | 00 | 27 | | Собеседование, устный опрос |
| 11 | Курсовой проект | | - | - | - | - | - | 31-36 У1-У6 В1-В6 | Защита курсового проекта |
| Итого: | | | 32 | - | 32 | 53 | 144 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. Основы технологии машиностроения

Роль русских ученых в развитии науки «Технология машиностроения и ремонт машин». Состав машиностроительных заводов. Типы производств. Методы организации производства. Такт выпуска

и коэффициент серийности. Понятия о производственном и технологическом процессах. Структура технологического процесса.

Раздел 2. Припуск на обработку деталей

Виды заготовок. Способы получения заготовок. Получение заготовок литьем, давлением, ковкой, штамповкой и из проката. Припуски на обработку. Общий и межоперационный припуски. Факторы, влияющие на величину припуска. Расчет припусков. Влияние размера припуска на экономичности обработки.

Раздел 3. Точность механической обработки.

Зависимость экономичности процесса обработки от точности размеров. Понятие о точности. Факторы, определяющие точность обработки. Причины, вызывающие погрешности обработки: износ станков, неточность и износ инструмента, неточность и износ приспособлений, деформация обрабатываемой заготовки. Жесткость технологической системы «СПИД»

Раздел 4. Понятие о качестве поверхности

Критерии оценки шероховатости поверхности. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей машин. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние технологических параметров на качество поверхности: обрабатываемый материал, режимы резания, геометрические параметры режущего инструмента, жесткость технологической системы, смазочно-охлаждающей жидкости. Влияние шероховатости обработанной поверхности на себестоимость продукции.

Раздел 5. Базирование деталей

Понятие о базах, их классификация и назначение. Технологические базы. Правило шести точек. Выбор баз. Принцип постоянства и совмещения баз. Отступление от принципа совмещения баз. Зависимость процента брака от правильности базирования

Раздел 6. Проектирование технологических процессов

Исходные данные и этапы проектирования технологических процессов. Предпосылки к проектированию. Выбор оборудования, инструментов. Расчет режимов резания. Годовая программа выпуска. Технологический маршрут. Стандарты и нормалы для проектирования. Эскизы наладки станков. Последовательность проектирования. Дифференцированные и концентрированные технологические процессы. Техническое нормирование. Расчет основного и вспомогательного времени. Экономическое сравнение вариантов обработки.

Раздел 7. Теоретические основы ремонта

Ремонтная база в строительстве. Экономическая основа ремонта машин. Система ТО и ремонта СДМ. Виды ремонтов: текущий, капитальный, аварийный и назначенный. Теория износа деталей. Допустимые и аварийные износы. Предельные износы. Методы восстановления работоспособности машин. Абразивные и усталостные износы.

Раздел 8. Производственный процесс ремонта машин

Общая схема производственного процесса капитального ремонта СДМ. Расчет себестоимости и ремонта машин. Прием машины в ремонт. Наружная мойка машин. Последовательность разборки машин и узлов. Технология очистки и мойки деталей, агрегатов и узлов. Моющие растворы и препараты оборудования для мойки. Дефектация деталей. Основы комплектования деталей. Технология сборки машин. Балансировка деталей и узлов. Технология обкатки и испытания машин. Окраска машины и узлов. Сдача машины заказчику.

Раздел 9. Методы ремонта деталей машин

Обработка деталей под ремонтный размер. Восстановление детали постановкой дополнительной детали и заменой элемента детали. Ремонт сваркой и наплавкой, металлизацией напылением. Ремонт деталей методом пластической деформацией. Упрочняющая технология деталей. Экономическое обоснование рационального метода ремонта деталей. Особенности ремонта деталей из жаропрочных, морозостойких и нержавеющей сплавов.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 3 | - | - | Основы технологии машиностроения |
| 2 | 2 | 3 | - | - | Припуск на обработку деталей |
| 3 | 3 | 3 | - | - | Точность механической обработки. |
| 4 | 4 | 3 | - | - | Понятие о качестве поверхности |
| 5 | 5 | 4 | - | - | Базирование деталей |
| 6 | 6 | 4 | - | - | Проектирование технологических процессов |
| 7 | 7 | 4 | - | - | Теоретические основы ремонта |
| 8 | 8 | 4 | - | - | Производственный процесс ремонта машин |
| 9 | 9 | 4 | - | - | Методы ремонта деталей машин |
| Итого: | | 32 | - | - | |

Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Наименование лабораторной работы |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1-5 | 10 | - | - | Технологический контроль чертежа деталей. Последовательность проектирования. Составление маршрута обработки деталей. |
| 2 | 6-8 | 10 | - | - | Выбор оборудования и приспособлений. |
| 3 | 9 | 12 | - | - | Базы и базирования. Техническое нормирование. Технологическая документация. |
| Итого: | | 32 | - | - | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|-----|---|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОФО | | |
| 1 | 1 | 15 | - | - | Предварительная обработка заготовок. Правка заготовок. Виды правки и оборудования. Резка заготовок. Способы резки заготовок. Обработка торцов заготовок. Центрование заготовок. Оборудование и инструменты. | Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории |
| 2 | 2 | 15 | - | - | Отделочные виды обработки деталей тел вращения. Отделочные операции. Притирка, точная доводка, суперфиниш. Технология, инструмент и режим обработки. | |

| | | | | | |
|--------|---|----|---|---|--|
| 3 | 3 | 15 | - | - | Обработка плоских поверхностей. Способы обработки плоскостей. Обработка на строгальных и долбежных станках. Оборудование и инструменты. Схемы строгания. Режимы обработки. Обработка плоскостей на фрезерных станках, протяжных станках. Отделочные виды обработки плоскостей. |
| 4 | 4 | 8 | - | - | Обработка резьбовых поверхностей. Виды резьб. Назначение и классификация. Нарезание наружной резьбы. Инструменты и приспособления для наружной резьбы. Нарезание резьбы на станках. Отделочные виды обработки резьбы. Нарезание внутренней |
| Итого: | | 53 | - | - | |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- проблемная задача.

6. Тематика курсовых проектов

Вариант 1. Технологический процесс обработки корпусной детали.

Вариант 2. Технологический процесс изготовления соединительной втулочно-пальцевой полумуфты.

Вариант 3. Технологический процесс изготовления прямозубых цилиндрических зубчатых колес.

Вариант 4. Технологический процесс изготовления ступенчатых валов на токарных станках.

Вариант 5. Технологический процесс изготовления шлицевых валов.

Вариант 6. Технологический процесс изготовления шкивов.

Вариант 7. Технологический процесс изготовления червяков.

Вариант 8. Технологический процесс изготовления червячных колес.

Вариант 9. Технологический процесс изготовления шлицевых втулок.

Вариант 10. Технологический процесс изготовления конической прямозубой шестерни.

Годовая программа выпуска деталей 2500 штук в год.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-----------------------------|--|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Выполнение и защита лабораторных работ № 1-3 | 0...10 |
| 2 | Устный опрос «Аттестация № 1» | 0...10 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 0...30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 1 | Выполнение и защита лабораторных работ № 4-5 | 0...10 |
| 2 | Устный опрос «Аттестация № 2» | 0...10 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0...30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 1 | Выполнение и защита лабораторных работ № 6-7 | 0...10 |
| 2 | Устный опрос «Аттестация № 3» | 0...20 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 0...40 |
| | ВСЕГО | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>;
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>;
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»;
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>;
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>;
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru;
- Электронно-библиотечная система elibrary <http://elibrary.ru/>;
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; SOLIDWORKS END EDITION 2017-2018 Network-200 Users, Договор №11/1380-17 от 21.11.2017 Бессрочная учебная лицензия; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Autocad 2019, Бесплатная

лицензия для образовательных учреждений S/N565-23003821 до 18.02.2022; Компас 3D LT V12, Бесплатная лицензия для образовательных учреждений.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование) |
|-------------------|--|---|
| Класс компьютеров | 10 | Обработка результатов испытаний и расчетов |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплины Технология машиностроения элементов транспорта для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

Направление подготовки: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|--|---|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-1 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов. | ПКС-1.1 Применяет основные алгоритмы по расчету транспортно-технологических машин и комплексов в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила оформления конструкторско-технической документации | ПКС-1.31 Знать Основные алгоритмы по расчету транспортно-технологических машин и комплексов в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила оформления конструкторско-технической документации | Не знает основные алгоритмы по расчету транспортно-технологических машин и комплексов в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила оформления конструкторско-технической документации | Знает основные алгоритмы по расчету транспортно-технологических машин и комплексов в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила оформления конструкторско-технической документации Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает основные алгоритмы по расчету транспортно-технологических машин и комплексов в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила оформления конструкторско-технической документации Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает основные алгоритмы по расчету транспортно-технологических машин и комплексов в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила оформления конструкторско-технической документации |
| | | ПКС-1.У1 Уметь Пользоваться специальной литературой, стандартами и справочниками, источниками информации на электронных носителях | Не умеет пользоваться специальной литературой, стандартами и справочниками, источниками информации на электронных носителях | Умеет пользоваться специальной литературой, стандартами и справочниками, источниками информации на электронных носителях | Умеет пользоваться специальной литературой, стандартами и справочниками, источниками информации на электронных носителях Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Умеет пользоваться специальной литературой, стандартами и справочниками, источниками информации на электронных носителях Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | ПКС-1 В1 Владеть Программными комплексами для выполнения расчетов основных параметров наземных транспортно-технологических машин и комплексов. | Не владеет программными комплексами для выполнения расчетов основных параметров наземных транспортно-технологических машин и комплексов. | Владеет программными комплексами для выполнения расчетов основных параметров наземных транспортно-технологических машин и комплексов. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Владеет программными комплексами для выполнения расчетов основных параметров наземных транспортно-технологических машин и комплексов. Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Владеет программными комплексами для выполнения расчетов основных параметров наземных транспортно-технологических машин и комплексов. |
| | ПКС-1.2 Выполняет расчеты конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско- | ПКС-2.32 Знать Типовые расчеты основных показателей наземных транспортно-технологических машин и комплексов. | Не знает типовые расчеты основных показателей наземных транспортно-технологических машин и комплексов. | Знает типовые расчеты основных показателей наземных транспортно-технологических машин и комплексов. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает типовые расчеты основных показателей наземных транспортно-технологических машин и комплексов. Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает типовые расчеты основных показателей наземных транспортно-технологических машин и комплексов. |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК техническую документацию | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|---|--|--|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | <p>ПКС-2.У2 Уметь</p> <p>Выполняет расчеты конструкций на прочность, жесткость устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско-техническую документацию</p> | <p>Не умеет выполняет расчеты конструкций на прочность, жесткость устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско-техническую документацию</p> | <p>Умеет выполняет расчеты конструкций на прочность, жесткость устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско-техническую документацию</p> <p>Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи</p> | <p>Умеет выполняет расчеты конструкций на прочность, жесткость устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско-техническую документацию</p> <p>Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи</p> | <p>Умеет выполняет расчеты конструкций на прочность, жесткость устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско-техническую документацию</p> |
| | | <p>ПКС-2.В2 Владеть</p> <p>Конструкторско-технической документацией, Программным и техническим обеспечением САПР машин отрасли</p> | <p>Не владеет конструкторско-технической документацией, Программным и техническим обеспечением САПР машин отрасли</p> | <p>Владеет конструкторско-технической документацией, Программным и техническим обеспечением САПР машин отрасли</p> <p>Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи</p> | <p>Владеет конструкторско-технической документацией, Программным и техническим обеспечением САПР машин отрасли</p> <p>Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи</p> | <p>Владеет конструкторско-технической документацией, Программным и техническим обеспечением САПР машин отрасли</p> |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|--|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | ПКС-1.3 Создает 2D и 3D модели в графических редакторах САД-системах, например, КОМПАС, AutoCAD, SolidWorks и др., их транспортировки в САЕ-систему, например, ANSYS, COSMOS для дальнейших расчетов и инженерного анализа | ПКС-2.33 Знать Основы проектирования сложных технических систем, применяемое программное и техническое обеспечение САПР машин отрасли, применение CAD/CAM/CAE-систем в разработке и математическом моделировании техники | Не знает основы проектирования сложных технических систем, применяемое программное и техническое обеспечение САПР машин отрасли, применение CAD/CAM/CAE-систем в разработке и математическом моделировании техники | Знает основы проектирования сложных технических систем, применяемое программное и техническое обеспечение САПР машин отрасли, применение CAD/CAM/CAE-систем в разработке и математическом моделировании техники Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает основы проектирования сложных технических систем, применяемое программное и техническое обеспечение САПР машин отрасли, применение CAD/CAM/CAE-систем в разработке и математическом моделировании техники Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает основы проектирования сложных технических систем, применяемое программное и техническое обеспечение САПР машин отрасли, применение CAD/CAM/CAE-систем в разработке и математическом моделировании техники |
| | | ПКС-2.У3 Уметь Самостоятельно выполнять расчеты механизмов машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением САПР | Не умеет самостоятельно выполнять расчеты механизмов машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением САПР | Умеет самостоятельно выполнять расчеты механизмов машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением САПР Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Умеет самостоятельно выполнять расчеты механизмов машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением САПР Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Умеет самостоятельно выполнять расчеты механизмов машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением САПР |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | ПКС-2.В3 Владеть Основными методами исследования и проектирования механизмов машин с использованием САПР; терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров и комплексов | Не владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин с использованием САПР; терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров и комплексов | Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин с использованием САПР; терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров и комплексов Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин с использованием САПР; терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров и комплексов Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Владеет основными методами исследования и проектирования механизмов машин с использованием САПР; терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров и комплексов |
| ПКС-8 Способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической | ПКС-8.1 Применяет номенклатуру технической документации; методики сбора и группировки исходной информации для составления планов, программ, | ПКС-10.34 Знать Номенклатуру технической документации; методики сбора и группировки исходной информации | Не знает номенклатуру технической документации; методики сбора и группировки исходной информации | Знает номенклатуру технической документации; методики сбора и группировки исходной информации Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает номенклатуру технической документации; методики сбора и группировки исходной информации Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает номенклатуру технической документации; методики сбора и группировки исходной информации |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|---|---|--|--|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| документации. | проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации | ПКС-10.У4 Уметь Выбирать оптимальные режимы рабочих процессов и необходимых для реализации этих режимов элементов машин с учетом особенностей эксплуатации | Не умеет выбирать оптимальные режимы рабочих процессов и необходимых для реализации этих режимов элементов машин с учетом особенностей эксплуатации | Умеет выбирать оптимальные режимы рабочих процессов и необходимых для реализации этих режимов элементов машин с учетом особенностей эксплуатации Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Умеет выбирать оптимальные режимы рабочих процессов и необходимых для реализации этих режимов элементов машин с учетом особенностей эксплуатации Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Умеет выбирать оптимальные режимы рабочих процессов и необходимых для реализации этих режимов элементов машин с учетом особенностей эксплуатации |
| | | ПКС-10.В4 Владеть Номенклатурой технической документации; методикой сбора и группировки исходной информации для составления планов, программ, проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации | Не владеет номенклатурой технической документации; методикой сбора и группировки исходной информации для составления планов, программ, проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации | Владеет номенклатурой технической документации; методикой сбора и группировки исходной информации для составления планов, программ, проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Владеет номенклатурой технической документации; методикой сбора и группировки исходной информации для составления планов, программ, проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Владеет номенклатурой технической документации; методикой сбора и группировки исходной информации для составления планов, программ, проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|--|--|---|--|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | |
| ПКС-8.2 Разрабатывает проекты технической документации; осуществляет сбор исходной информации по заданному алгоритму | ПКС-10.35 Знать Типы проектов и алгоритмы сбора информации | ПКС-10.35 Знать Типы проектов и алгоритмы сбора информации | Не знает типы проектов и алгоритмы сбора информации | Знает типы проектов и алгоритмы сбора информации Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает типы проектов и алгоритмы сбора информации Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает типы проектов и алгоритмы сбора информации | |
| | | | ПКС-10.Y5 Уметь Разрабатывать чертежи машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением Российских пакетов прикладных программ | Не умеет разрабатывать чертежи машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением Российских пакетов прикладных программ | Умеет разрабатывать чертежи машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением Российских пакетов прикладных программ Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Умеет разрабатывать чертежи машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением Российских пакетов прикладных программ Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Умеет разрабатывать чертежи машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров с применением Российских пакетов прикладных программ |
| | | | ПКС-10.B5 Владеть Технической документацией; Методиками сбора исходной информацией по заданному алгоритму | Не владеет технической документацией; Методиками сбора исходной информацией по заданному алгоритму | Владеет технической документацией; Методиками сбора исходной информацией по заданному алгоритму Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Владеет технической документацией; Методиками сбора исходной информацией по заданному алгоритму Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Владеет технической документацией; Методиками сбора исходной информацией по заданному алгоритму |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-8.3 Использует навыки работы по подготовке информации для составления технической документации | ПКС-10.36 Знать Способы и методики оптимизации и автоматизации по подготовке информации для составления технической документации | ПКС-10.36 Знать Способы и методики оптимизации и автоматизации по подготовке информации для составления технической документации | Не знает способы и методики оптимизации и автоматизации по подготовке информации для составления технической документации | Знает способы и методики оптимизации и автоматизации по подготовке информации для составления технической документации Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает способы и методики оптимизации и автоматизации по подготовке информации для составления технической документации Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Знает способы и методики оптимизации и автоматизации по подготовке информации для составления технической документации |
| | | ПКС-10.У6 Уметь Использовать основные виды обеспечения САПР для решения задач проектирования технических систем | Не умеет использовать основные виды обеспечения САПР для решения задач проектирования технических систем | Умеет использовать основные виды обеспечения САПР для решения задач проектирования технических систем Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Умеет использовать основные виды обеспечения САПР для решения задач проектирования технических систем Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Умеет использовать основные виды обеспечения САПР для решения задач проектирования технических систем |
| | | ПКС-10.В6 Владеть Навыками работы по подготовке информации для составления технической документации | Не владеет навыками работы по подготовке информации для составления технической документации | Владеет навыками работы по подготовке информации для составления технической документации Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Владеет навыками работы по подготовке информации для составления технической документации Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи | Владеет навыками работы по подготовке информации для составления технической документации |

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплины Технология машиностроения элементов транспорта для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров
 Направление подготовки: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы
 Направленность (профиль): Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Технологическая оснастка машиностроительных производств [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств". Т. 3 / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 540 с. - Библиогр.: с. 521 | 15 | 30 | 100 | |
| 2 | Основы автоматизированного проектирования для инженера [Текст] : учебное пособие / А. А. Силич ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. - 89 с. - Электронная библиотека ТИУ. | 13+ЭР | 30 | 100 | + |
| 3 | Мартыновская, С. Н. Технология машиностроения. Ч.1 : учебное пособие / С. Н. Мартыновская, В. И. Садовников. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2020. — 148 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107227.html | 30 | 30 | 100 | + |

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://web.bis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы _____ В.А. Костырченко
 « 31 » _____ 20 21 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
 « 31 » _____ 20 21 г.
 М.П. _____



Проверила Ситницкая Л. И.