

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

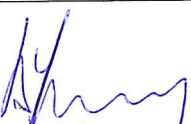
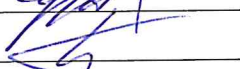
Директор ИШНПТ

А.Н. Яковлев

«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Технология конструкционных материалов			
Направление подготовки/специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОМ
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			Клименов В. А.
Руководитель ООП			Ефременков Е. А.
Преподаватель			Багинский А.Г.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) и состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК(У)-1.32	Знает правила технологической дисциплины на машиностроительном производстве
		ПК(У)-1.У2	Умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
		ПК(У)-1.В2	Владеет приемами работы на металлорежущих станках (строгальном, токарном, фрезерном)
ПК(У)-6	Умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	ПК(У)-6.31	Знает технику безопасности при реализации современных технологических операций, а так же последовательность действий при возникновении чрезвычайной ситуации на технологическом рабочем месте
		ПК(У)-6.У1	Умеет соблюдать технику безопасности при выполнении технологических операций на современном оборудовании с применением современной технологической оснастки
		ПК(У)-6.В1	Владеет навыками соблюдения требований безопасности на конкретных рабочих местах

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Выполнять качественный и количественный анализ способов получения заготовок.	ПК(У)-1 ПК(У)-6
РД2	Применять современные методы получения и обработки материалов.	ПК(У)-1 ПК(У)-6
РД3	Контролировать технологию производства и обработки материалов.	ПК(У)-1 ПК(У)-6
РД4	Понимать физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях их производства и обработки.	ПК(У)-1 ПК(У)-6

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Металлургическое производство	РД1	Лекции	2
	Рд2	Практические занятия	-
	Рд3	Лабораторные занятия	2
	РД4	Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Обработка металлов давлением	РД1	Лекции	4
	Рд2	Практические занятия	-
	Рд3	Лабораторные занятия	4
	РД4	Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Литейное производство	РД1	Лекции	4
	Рд2	Практические занятия	-
	Рд3	Лабораторные занятия	4
	РД4	Самостоятельная работа	12
Раздел 4. Сварочное производство	РД1	Лекции	4
	Рд2	Практические занятия	-
	Рд3	Лабораторные занятия	4
	РД4	Самостоятельная работа	12
Раздел 5. Обработка металлов резанием	РД1	Лекции	2
	Рд2	Практические занятия	-
	Рд3	Лабораторные занятия	18
	РД4	Самостоятельная работа	14

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. *Металлургическое производство*

В разделе предполагается изучение основных принципов и технологий чёрной и цветной металлургии.

Темы лекций:

1. Металлургические комбинаты и доменное производство

Названия лабораторных работ:

1. Технология изготовления разовой литейной формы в двух опоках

Раздел 2. *Обработка металлов давлением.*

В разделе предполагается изучение различных способов ОМД, а также влияние пластической деформации на формирование структуры и свойств материалов.

Темы лекций:

2. Общие принципы ОМД и прокатное производство
3. Ковка и штамповка металлов, технологии прессования и волочения

Названия лабораторных работ:

2. Оборудование и технология кузнечнойковки
3. Проектирование поковок получаемых горячей объёмной штамповкой

Раздел 3. *Литейное производство.*

В разделе предполагается изучение основных литейных технологий используемых на современном производстве.

Темы лекций:

4. Литейные технологии для массового производства
5. Технологии литья для единичного и мелкосерийного производства

Названия лабораторных работ:

4. Специальные виды литья
5. Проектирование отливок

Раздел 4. Сварочное производство.

В разделе предполагается изучение формирования структуры сварного шва современных сварочных технологий.

Темы лекций:

6. Теоретические основы сварочных технологий.
7. Дуговые, контактные способы сварки и другие сварочные технологии

Названия лабораторных работ:

6. Оборудование и технология ручной дуговой сварки
7. Электро-контактная сварка

Раздел 5. Обработка металлов резанием.

В разделе предполагается изучение способов формообразования поверхности при резании структуры, понятия точности и качества обработки при использовании современных технологий.

Темы лекций:

8. Лезвийная обработка материалов и абразивные способы обработки

Названия лабораторных работ:

8. Обработка металлов резанием
9. Работа на металлорежущих станках – 12 часов
10. Обработка конических поверхностей
11. Настройка токарно-винторезного станка на нарезание резьбы.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- выполнение домашних заданий и расчетно-графических работ;
- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Учебное пособие / И. А. Спицын, - Пенза: Изд-во Пензенский государственный аграрный университет, 2018. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/> <https://e.lanbook.com/book/131197> (дата обращения 03.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст .
2. Егоров, Ю. П. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебное пособие / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ИФБТ ТПУ — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — 121 с. — Текст: электронный — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m044.pdf> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Чинков Е.П. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие. / Чинков Е.П., Багинский А.Г. ИФБТ ТПУ — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — 230 с. — Текст: электронный — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m018.pdf>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

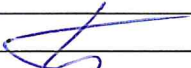
1. Багинский, Андрей Геннадьевич. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : видеолекции / А. Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра материаловедения и технологии металлов (МТМ). - Электрон. дан. - Томск: TPU Moodle, 2017. - Заглавие с экрана. - Доступ по логину и паролю.
Режим доступа: <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11581>
2. Электронный курс «Технология конструкционных материалов» Internet-ресурс в среде LMS MOODLE <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1814>
3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
4. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 634028 г. Томская область, Томск, Тимакова улица, 12, корпус 16Б, учебная аудитория 225	Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Комплект учебной мебели на 72 посадочных мест;Компьютер - 2 шт.
2.	Помещение для проведения лабораторных занятий. 634028 Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12, корпус 16Б, учебная аудитория 114	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест Станок обдирочно-шлифовальный 3М-364 - 1 шт.;Станок радиально-сверлильный - 1 шт.;Станок сверлильный настольный - 1 шт.;Станок центровальный - 1 шт.;Станок токарно-винтовой ИК-652 - 1 шт.;Зажим цанговый - 1 шт.;Станок фрезерный - 1 шт.;Станок ленточнопильный Pegas 140 - 1 шт.;Станок шлифовальный - 3 шт.;Станок заточной - 1 шт.;Универсальная делительная головка - 1 шт.;Станок поперечно-строгальный - 3 шт.;Станок токарный комбинированный SK-550 - 1 шт.;Станок токарно-винторезный ТВ-320 - 1 шт.;Станок токарно-винторезный ИК-62 - 1 шт.;Станок токарно-винторезный - 8 шт.;Набор инструментов - 1 шт.;Станок шпоночно-фрезерный - 1 шт.;Станок токарный - 1 шт.;Станок плоско-шлифовальный - 1 шт.;Фрезерное устройство FZ-25E - 1 шт.;Станок вертикальный сверлильный - 1 шт.;
3.	Помещение для проведения лабораторных занятий. 634028 Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12, корпус 16Б, учебная аудитория 117	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест; Станок заточной - 1 шт.;Трансформатор сварочный ТПИ-350А - 3 шт.;Молот ковочный МА-4129 - 1 шт.;Трансформатор сварочный - 1 шт.;Учебно-исследовательский комплекс для создания моделей быстрого прототипирования и отливки изделий методом вакуумно-пленочной формовки - 1 шт.;Сварочное устройство МСО-40 - 1 шт.;Эл печь СШОЛ-11,6 - 1 шт.;Твердомер ТШ-2 - 1 шт.;Эл печь трубчатая - 1 шт.;Машина литейная МЛ-3 - 1 шт.;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Машиностроение», специализация «Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве» (приема 2019 г., очная форма обучения)

Должность		ФИО
Старший преподаватель		Багинский А. Г.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения материаловедения (протокол от «01» июля 2019 г. №19/1).

Руководитель выпускающего отделения материаловедения
д.т.н, профессор


_____ /Клименов В.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)