

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШНПТ

Яковлев А.Н.

« 30 »

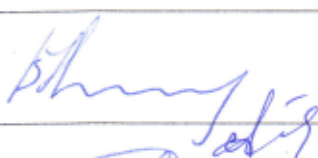
06

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Материаловедение и технология конструкционных материалов

Направление подготовки/специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Теплоэнергетика и теплотехника		
Специализация	Промышленная теплоэнергетика		
Уровень образования	Бакалавр		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	6	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	6	
	ВСЕГО	12	
Самостоятельная работа, ч		96	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМ, ИШНПТ
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Климёнов В.А.
			Антонова А.М.
			Хворова И.А.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р1	ОПК(У)-2.B11	Владеет опытом определения механических характеристик материалов на основе результатов стандартных испытаний
			ОПК(У)-2.2У26	Умеет выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
			ОПК(У)-2.328	Знает свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля Блока 1 учебного плана ООП.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенции
Код	Наименование	
РД1	Понимать физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации; их взаимосвязь со свойствами современных конструкционных материалов	ОПК(У)-2
РД2	Применять современные экспериментальные и теоретические методы исследования структуры и свойств конструкционных материалов	ОПК(У)-2
РД3	Применять современные технологии обработки экспериментальных данных	ОПК(У)-2
РД4	Знать критерии выбора материалов при проектировании и создании энергетических машин, аппаратов и установок; степень их надёжности и безопасности	ОПК(У)-2

4. Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Металлургическое производство	РД1, РД2	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. Обработка металлов давлением	РД1, РД2	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	16

Раздел 3. Литейное производство	РД1, РД3	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Сварочное производство	РД1, РД2	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	16
Раздел 5. Обработка металлов резанием	РД3, РД2	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	16
Раздел 6. Классификация и структура материалов	РД3, РД4	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	16

Основные виды учебной деятельности

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Metallurgical production

Способы получения металлов из руд. Структура metallurgical production. Производство чугуна. Исходные материалы для доменной плавки. Продукция доменного производства.

Производство стали в кислородных конверторах и электродуговых печах. Исходные материалы для выплавки стали. Основные физико-химические процессы получения стали. Способы разлива и повышение качества стали.

Внедоменное получение железа из руд.

Экологические проблемы и перспективы развития metallurgy.

Темы лекций:

1. Способы получения металлов из руд.
2. Основные физико-химические процессы получения стали.

Названия лабораторных работ:

1. Создание простого приложения для вычисления значений функции.

Раздел 2. Обработка металлов давлением

Физические основы обработки металлов давлением (ОМД). Нагрев заготовок перед ОМД. Классификация видов ОМД. Понятие профиля и сортамента. Прокатка: сущность процесса, инструмент и оборудование. Листовой, сортовой и трубный прокат, специальные виды проката.

Прессование и волочение: сущность процессов, инструмент и оборудование.

Ковка и горячая объемная штамповка: сущность процессов, инструмент и оборудование. Штамповка в открытых и закрытых штампах.

Листовая штамповка, сущность процесса, инструмент и оборудование. Разделительные и формоизменяющие операции.

Темы лекций:

3. Физические основы обработки металлов.

Названия лабораторных работ:

2. Оборудование и технология кузнечнойковки.

Раздел 3. Литейное производство

Задача литейного производства. Литейные свойства сплавов. Напряжения в отливках. Дефекты отливок.

Изготовление отливок в песчаных формах. Свойства формовочных смесей. Формовочные и стержневые смеси. Специальные смеси. Литниковые системы. Ручная и машинная формовка. Сборка и заливка форм, выбивка, обрубка, очистка отливок.

Специальные виды литья. Литьё в оболочковые формы. Литьё по выплавляемым моделям. Литьё по газифицируемым моделям. Литьё в кокиль. Литьё под давлением на машинах с холодной и горячей камерой прессования. Центробежное литьё в формы с горизонтальной и вертикальной осью вращения.

Сравнительный анализ себестоимости и качества отливок, полученных разными способами.

Темы лекций:

4 Особенности литейного производства.

Названия лабораторных работ:

3. Технология изготовления разовой литейной формы в двух опоках.

4. Специальные виды литья.

Раздел 4. Сварочное производство

Физические основы получения сварного соединения. Классификация способов сварки.

Электродуговая сварка. Свойства и характеристика дуги. Источники сварочного тока. Ручная дуговая сварка покрытым электродом.

Автоматические способы электродуговой сварки. Автоматическая сварка под флюсом. Сварка в атмосфере защитных газов плавящимися и неплавящимися электродами.

Газовая сварка. Термическая резка металлов. Сварка и резка материалов плазменной струей.

Электрическая контактная сварка: стыковая сопротивлением и оплавлением, точечная и шовная.

Другие способы сварки плавлением и давлением (электрошлаковая, ультразвуковая, холодная, сварка трением).

Особенности сварки жаропрочных сталей.

Дефекты сварных соединений, методы контроля.

Пайка металлов. Сущность, технологические возможности, области применения.

Темы лекций:

5 Электродуговая сварка.

Названия лабораторных работ:

5. Оборудование и технология ручной дуговой и контактной сварки.

Раздел 5. Обработка металлов резанием
--

Сущность обработки металлов резанием (ОМР). Движения резания. Схемы обработки резанием. Режим резания. Геометрия режущего инструмента.

Физические основы процесса резания. Виды стружки. Теплота резания. Отвод тепла и удаление стружки. Смазочно-охлаждающие жидкости. Износ и стойкость инструмента. Современные инструментальные материалы.

Точность изготовления деталей и качество обработанной поверхности.

Классификация металлорежущих станков.

Обработка заготовок на станках токарной группы, схемы операций, инструмент и приспособления. Обработка отверстий на сверлильных станках. Обработка заготовок на фрезерных станках. Строгание и долбление. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Абразивный инструмент.

Методы отделочной обработки резанием и пластическим деформированием.

Технологические возможности электрофизических и электрохимических методов обработки материалов.

Темы лекций:

6 Физические основы процесса резания..

7 Обработка заготовок на станках.

Названия лабораторных работ:

6. Основы обработки металлов резанием.

Раздел 6. Классификация и структура материалов

Предмет материаловедения. Взаимосвязь между совершенствованием материалов и развитием технологии. Классификация конструкционных материалов. Типы химической связи в твёрдых телах. Свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения, их влияние на физико-механические свойства.

Темы лекций:

8 Классификация конструкционных материалов. Свойства металлов.

Раздел 7. Механические свойства металлов. Упрочнение металлов
--

Прочность; пластичность; твёрдость; ударная вязкость; сопротивление усталости и ползучести; хладноломкость. Теоретическая и практическая прочность металлов. Способы упрочнения металлов: деформационное упрочнение, упрочнение твёрдым раствором, упрочнение дисперсными частицами второй фазы, упрочнение границами зёрен.

Темы лекций:

9 Прочность; пластичность; твёрдость; ударная вязкость; сопротивление усталости и ползучести; хладноломкость.

Названия лабораторных работ:

7. Определение твёрдости.

Раздел 8. Деформация и разрушение металлов

Напряжение и деформация. Упругая деформация. Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Механизм пластической деформации. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов (наклёп). Разрушение металлов. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла: Возврат и рекристаллизация. Холодная и горячая деформация.

Темы лекций:

10 Напряжение и деформация. Упругая деформация. Пластическая деформация. Разрушение.

Названия лабораторных работ:

8. Пластическая деформация, наклёп и рекристаллизация.

Раздел 9. Формирование структуры металлов при кристаллизации

Сущность и закономерности процесса кристаллизации металлов. Образование и рост кристаллических зародышей. Факторы, влияющие на процесс кристаллизации. Величина и форма зерна. Строение металлического слитка.

Темы лекций:

11 Сущность и закономерности процесса кристаллизации металлов.

Названия лабораторных работ:

9. Кристаллизация. Её влияние на структуру и свойства металла.

Раздел 10. Структура и свойства сплавов. Диаграммы состояния

Понятие о сплавах. Система, компонент, фаза. Виды взаимодействия компонентов в сплавах. Диаграммы состояния двойных сплавов: построение и анализ. Диаграммы состояния сплавов с полной нерастворимостью компонентов, с полной растворимостью компонентов, с ограниченной растворимостью компонентов, с образованием химического соединения между компонентами. Связь между типом диаграммы и свойствами сплава.

Темы лекций:

12 Понятие о сплавах. Система, компонент, фаза.

Названия лабораторных работ:

10. Диаграммы состояния и термическая обработка сплавов.

Раздел 11. Железо и его сплавы

Диаграмма состояния «железо–цементит». Компоненты, фазы и структурные составляющие сплавов, их характеристики, условия образования и свойства. Фазовые превращения в сплавах железа с углеродом. Классификация сталей и белых чугунов по структуре.

Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Классификация и маркировка углеродистых сталей. Группы сталей по назначению.

Виды, свойства и назначение чугунов. Маркировка чугунов.

Темы лекций:

13 Диаграмма состояния «железо–цементит».

Названия лабораторных работ:

11. Микроструктура углеродистых сталей.

12. Структура, свойства и применение чугунов.

Раздел 12. Термическая обработка стали

Превращения в стали при нагреве и охлаждении. Диаграмма изотермического распада переохлаждённого аустенита. Перлитное превращение. Мартенситное превращение. Строение и свойства продуктов превращений.

Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Способы поверхностного упрочнения: поверхностная закалка, химико-термическая обработка.

Темы лекций:

14 Превращения в стали при нагреве и охлаждении. Диаграмма изотермического распада переохлаждённого аустенита.

Названия лабораторных работ:

13, 14 Закалка углеродистых сталей.

15 Отпуск закалённой углеродистой стали.

Раздел 13. Металлические конструкционные материалы

Легированные стали, конструкционные и инструментальные. Коррозионно-стойкие и жаростойкие стали и сплавы. Жаропрочные стали перлитного, мартенситного и мартенсито-ферритного классов. Ползучесть и критерии жаропрочности.

Цветные металлы и их сплавы. Титан и его сплавы. Алюминий и его сплавы, деформируемые и литейные. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Медь и её сплавы. Латунь и бронзы, их свойства, маркировка и применение. Антифрикционные сплавы.

Темы лекций:

15 Легированные стали.

Названия лабораторных работ:

16 Термическая обработка алюминиевых сплавов

Раздел 14. Неметаллические и композиционные конструкционные материалы

Пластмассы. Классификация полимерных материалов. Термопластичные и термореактивные полимерные материалы, их структура и свойства.

Керамика. Стёкла. Графит как жаропрочный материал. Композиционные материалы. Понятие о наноматериалах.

Темы лекций:

16 Пластмассы. Керамика.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом и электронными источниками информации;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Методическое обеспечение

Основная литература:

1. Егоров Ю.П. Материаловедение: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.П. Егоров, Ю.М. Лозинский, И.А. Хворова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд., испр. и доп. – 1 компьютерный файл (pdf; 5.0 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m025.pdf>.
2. Хворова И.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] / И.А. Хворова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 3.6 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m245.pdf>.
3. Моисеев В.Б. Технологические процессы машиностроительного производства: учебник / В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева, А.Г. Схиртладзе. – Москва: Инфра-М, 2014. – 217 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/287679>).
4. Лахтин Ю.М. Материаловедение: учебник / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – 4-е изд., перераб. – Москва: Альянс, 2009. – 528 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/121078>).

Дополнительная литература:

1. Егоров Ю.П. Материаловедение (Конструкционные, инструментальные и наноматериалы): учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.П. Егоров, Ю.М. Лозинский, И.А. Хворова. – 3-е изд., испр. и доп.. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.8 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные

- требования: Adobe Reader. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m111.pdf>.
2. Технологические процессы машиностроительного производства: учебное пособие в 2 ч. / К.Г. Герасимович и др. – Томск: Изд-во ТПУ, 2004. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/188710>)
 3. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / под ред. А.М. Дальского. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Машиностроение, 2005. – 592 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/108518>).
 4. Арзамасов В.Б. Материаловедение: учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепашин. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). – Москва: Академия, 2013. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. – Машиностроение. – Библиогр.: с. 170. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. – ISBN 978-5-7695-8835-8. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-05.pdf>.
 5. Третьяков А.Ф. Материаловедение и технология обработки материалов: учебное пособие для вузов / А.Ф. Третьяков, Л.В. Тарасенко. – Москва: Изд-во МГТУ, 2014. – 543 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/284020>).
 6. Материаловедение и технология металлов: учебник для вузов / Г.П. Фетисов [и др.]; под ред. Г.П. Фетисова. – 6-е изд., доп. – Москва: Высшая школа, 2008. – 877 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/168562>).
 7. Технологические процессы машиностроительного и ремонтного производства: учебное пособие для вузов / С.И. Богодухов [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 464 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/315860>).
 8. Технологические процессы машиностроительного производства: учебное пособие для вузов / В.А. Кузнецов [и др.]. – Москва: Форум, 2010. – 528 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/208929>).

6.2 Информационное обеспечение

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

1. Чинков Е.П. Материаловедение: электронный курс [Электронный ресурс] / Е.П. Чинков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Электрон. дан. – Томск: TPU Moodle, 2017. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. – Схема доступа: <http://stud.lms.tpu.ru/course/index.php?categoryid=120>
2. Электронный каталог Томского регионального библиотечного консорциума (<http://arbicon.tomsk.ru>);
3. Архив научных журналов «Neicon» (<http://archive.neicon.ru>);
4. Единая государственная информационная система учета НИОКТР (<http://rosrid.ru>);
5. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>);
6. База реферативных журналов Всероссийского института научной и технической информации (<http://www2.viniti.ru>);
7. Российский информационно-библиотечный консорциум (<http://www.ribk.net>);

8. Поисковая система Федерального института промышленной собственности по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (<http://www1.fips.ru>);
9. Информационная система ЭКБСОН (<http://www.vlibrary.ru>);
10. Поисковая система Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>);
11. Электронная библиотека института инженеров электротехники и электроники «IEEE» (<http://ieeexplore.ieee.org>);
12. Портал научно-технической литературы (<http://techlibrary.ru>);
13. Электронная библиотека по материаловедению (<http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/knigi>);
14. Электронный справочник по металлическим конструкционным материалам (<http://www.naukaspb.ru/spravochniki/Demo%20Metall/predisl.htm>).

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Windows 7/8/10 – операционная система PC;
2. MS Office 2010/2013/2016 – пакет офисных программ;
3. Autodesk AutoCAD 2012 – система автоматического проектирования;
4. Microsoft Windows Server CAL Russian LicSAPk OLP NL Academic Edition User CAL (R18-00325);
5. Acrobat Professional 11 Education.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№ п/п	Наименование и адрес аудитории	Оборудование в аудитории
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 114	Станок шлифовальный – 3 шт.; Станок заточной – 1 шт.; Универсальная делительная головка – 1 шт.; Станок сверлильный настольный – 1 шт.; Станок токарно-винтовой ИК-652 – 1 шт.; Станок радиально-сверлильный – 1 шт.; Станок центровальный – 1 шт.; Фрезерное устройство FZ-25E – 1 шт.; Станок токарно-винторезный – 8 шт.; Набор инструментов – 1 шт.; Станок плоско-шлифовальный – 1 шт.; Станок поперечно-строгальный – 3 шт.; Станок токарно-винторезный ИК-62 – 1 шт.; Станок токарный – 1 шт.; Станок фрезерный – 1 шт.; Зажим цанговый – 1 шт.; Станок токарно-винторезный ТВ-320 – 1 шт.; Станок шпоночно-фрезерный – 1 шт.; Станок вертикальный сверлильный – 1 шт.; Станок ленточнопильный Regas 140 – 1 шт.; Станок обдирочно-шлифовальный 3М-364 – 1 шт.; Станок токарный комбинированный SK-550 – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Электропечь СНОЛ-16,25

проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12, 119	– 2 шт.; Шкаф сушильный СНОЛ-35 – 4 шт.; Эл печь камерной лаборатории СНОЛ-16,25 – 3 шт.; Шкаф сушильный – 1 шт.; Твердомер ТП-60 – 1 шт.; Твердомер ТП-Тр – 1 шт.; К-т инструментов Ковка художественная – 1 шт.; Муфельная электропечь – 3 шт.; Компьютер – 1 шт. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom
---	--

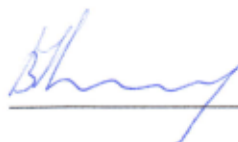
Базовая рабочая программа составлена на основе Общей характеристики ООП ТПУ по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» специализация «Промышленная теплоэнергетика» (прием 2016 г., заочная форма).

Разработчик:

Должность	ФИО
Ст. преподаватель ОМ ИШНПТ	И.А. Хворова

Программа одобрена на заседании кафедры Материаловедения (протокол № 396 от «16» июня 2016 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель
отделения на правах кафедры
д.т.н., профессор



Климёнов В.А.

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Изменена форма документов основных образовательных программ, в том числе УМК дисциплин	Приказ по ТПУ №127-7/об от 06.05.2020