

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

Н.В. Гусева

«30» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

**КОНТРОЛЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ**

Направление подготовки/ специальность	<b>18.04.01 «Химическая технология»</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Анализ и контроль в химических и фармацевтических производствах		
Специализация	Анализ и контроль в химических и фармацевтических производствах		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		152	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовой проект	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОХИ ИШПР
Заведующий кафедрой – руководитель Отделения химической инженерии на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Е.И. Короткова
			Е.И. Короткова
			О.И. Липских

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК(У)-3.В4	Владеет приемами профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов для оценки качества и безопасности пищевой продукции
		ОПК(У)-3. У4	Умеет применять современное оборудование для подготовки и анализа проб пищевой продукции
		ОПК(У)-3. 34	Знает основные принципы аналитического приборостроения для контроля токсичных веществ в соответствии с нормативной документацией РФ
ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу, систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик, средств решения задачи	ПК(У)-2. В5	Владеет основами разработки нормативных документов для контроля безопасности пищевой продукции
		ПК(У)-2. У5	Умеет выбирать методы и методики испытаний, измерений для оценки качества и безопасности пищевой продукции
		ПК(У)-2. 35	Знает содержание нормативной и правовой базы (технические регламенты, ГОСТ, методики измерений) для оценки качества и безопасности пищевой продукции
ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3. В5	Владеет методами анализа и контроля качества и безопасности пищевой продукции на основе самостоятельного выбора метода, схемы анализа, оборудования и методики проведения анализа
		ПК(У)-3. У5	Умеет использовать современные физико-химические методы анализа при контроле качества и безопасности пищевой продукции, выбирать схему анализа, анализировать результаты контроля
		ПК(У)-3. 35	Знает современные физико-химические методы анализа применяемых для оценки качества и безопасности пищевой продукции; точность используемых методов; общие принципы проведения и обработки результатов эксперимента

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной 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	
РД-1	Применять знания нормативной документации РФ для выбора метода определения токсичных веществ в пищевой продукции	ОПК(У)-3
РД-2	Применять экспериментальные методы определения компонентов пищевой матрицы для оценки безопасности пищевых продуктов	ОПК(У)-3
РД-3	Проводить обзор, анализ, структурирование имеющейся правовой базы для оценки качества пищевых продуктов	ПК(У)-2
РД-4	Выполнять разработку необходимой нормативной документации для определения токсичных элементов в пищевой продукции	ПК(У)-2
РД-5	Применять современные физико-химические методы анализа для количественного определения содержания основного компонента и примесей в пищевых продуктах	ПК(У)-3
РД-6	Выполнять обработку и анализ данных, полученных в процессе экспериментальных исследований пищевых продуктов	ПК(У)-3

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.
<b>Раздел (модуль) 1.</b> Нормативно-законодательная база безопасности пищевых продуктов	РД-1 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
<b>Раздел (модуль) 2.</b> Критерии оценки пищевой безопасности. Подтверждение соответствия пищевой продукции	РД-2 РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	24
<b>Раздел (модуль) 3.</b> Классификация загрязнителей и токсичных элементов пищевого сырья. Загрязнение пищевых продуктов химическими элементами	РД-2 РД-5 РД-6	Лекции	-
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	30
<b>Раздел (модуль) 4.</b> Загрязнение пищевых продуктов веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	РД-2 РД-5 РД-6	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	30
<b>Раздел (модуль) 5.</b> Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции	РД-2 РД-5 РД-6	Лекции	-
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	24
<b>Раздел (модуль) 6.</b> Идентификация и фальсификация пищевой продукции	РД-1 РД-2 РД-5 РД-6	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	24

##### Содержание разделов дисциплины:

###### **Раздел 1. Нормативно-законодательная база безопасности пищевых продуктов**

*Понятие продовольственной безопасности. Проблема продовольственной безопасности на международном уровне. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России и за рубежом. Федеральный закон о качестве и безопасности пищевых продуктов в РФ. Законы, регламентирующие качество и безопасность пищевой продукции. Требования к качеству сырья, переработке, хранению, транспортировке и реализации продуктов питания.*

###### **Темы лекций:**

1. Законы и нормативы, применяемые для контроля качества пищевых продуктов

###### **Темы практических занятий:**

1. Изучение нормативной документации по безопасности продовольственного сырья и продуктов питания: Федеральные законы "О качестве и безопасности пищевых продуктов", "О защите прав потребителей", "О стандартизации", "О сертификации".
2. Менеджмент качества в РФ

### **Названия лабораторных работ:**

1. Определение основных требований Государственного контроля и надзора в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов

## **Раздел 2. Критерии оценки пищевой безопасности. Подтверждение соответствия пищевой продукции**

*Понятие и виды пищевой безопасности. Основные критерии продовольственной безопасности. Оценка соответствия основных критериев и уровня продовольственной безопасности. Принципы создания надежного уровня пищевой безопасности. Основные принципы обеспечения продовольственной безопасности. Система условий и факторов, влияющих на уровень пищевой безопасности.*

### **Темы лекций:**

1. Критерии оценки пищевой безопасности

### **Темы практических занятий:**

1. Изучение основных показателей безопасности пищевых продуктов в соответствии с техническим регламентом таможенного союза
2. Изучение форм и процедур оценки (подтверждения) соответствия объектов технического регулирования в соответствии с техническим регламентом таможенного союза
3. Определение основных требований качества пищевых продуктов при транспортировке, упаковке, расфасовке

### **Названия лабораторных работ:**

1. Проведение оценки соответствия молока и молочной продукции на соответствие требованиям технического регламента таможенного союза

## **Раздел 3. Классификация загрязнителей и токсичных элементов пищевого сырья. Загрязнение пищевых продуктов химическими элементами**

*Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья. Классификация чужеродных загрязнителей - токсические элементы; нитраты, нитриты; нитрозоамины; гистамин; пестициды; антибиотики; радионуклиды; полициклические ароматические углеводороды (ПАУ); диоксины и диоксиноподобные соединения; бактерии и бактериальные токсины; микотоксины.*

*Загрязнение пищевых продуктов химическими элементами: свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, медь, цинк, олово, железо, соли тяжелых металлов.*

### **Темы практических занятий:**

1. Источники загрязнения пищевых продуктов. Классификация загрязнителей
2. Изучение основных загрязнителей молока и молочной продукции в соответствии с ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия
3. Изучение основных методов определения химических элементов в пищевой продукции

### **Названия лабораторных работ:**

1. Определение нитратов в пищевых продуктах
2. Определение токсичных элементов в молоке питьевом в соответствии с ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия
3. Определение содержания нитритов в мясных продуктах
4. Определение содержания остаточного хлора в питьевой воде

#### **Раздел 4. Загрязнение пищевых продуктов веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве**

*Основные соединения, применяемые в растениеводстве: пестициды; удобрения; регуляторы роста растений; средства против прорастания; средства, ускоряющие созревание плодов. Методы определения их содержания в пищевых продуктах.*

*Основные соединения, применяемые в животноводстве: антибактериальные вещества (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны), гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты. Методы их определения в продуктах питания.*

##### **Темы лекций:**

1. Загрязнение пищевых продуктов агрохимикатами и ветеринарными препаратами

##### **Темы практических занятий:**

1. Изучение основных методов определения агрохимикатов в пищевой продукции
2. Изучение основных методов определения ветеринарных препаратов в пищевой продукции

##### **Названия лабораторных работ:**

1. Определение остаточных количеств хлорорганических пестицидов в молоке методом тонкослойной хроматографии
2. Определение антибиотиков в молоке методом инверсионной вольтамперометрии
3. Определение пестицида карбофурана в овощах методом вольтамперометрии

#### **Раздел 5. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции**

*Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям. Микроорганизмы санитарно-показательные (мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы); условно-патогенные микроорганизмы (*E. coli*, *S. aureus*, бактерии рода *Proteus*, *B. Cereus*); патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы; микроорганизмы порчи (дрожжи, плесневые грибы). Микотоксины в пищевых продуктах. Методы определения микотоксинов. Соединения, образующиеся при хранении и переработке сырья животного происхождения. Полихлорированные бифенилы. Бенз(а)пирен. Пути снижения вредного воздействия ксенобиотиков.*

##### **Темы практических занятий:**

1. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов
2. Обеспечение микробиологической безопасности пищевых продуктов на предприятии. Основные принципы системы ХАССП.

##### **Названия лабораторных работ:**

1. Определение общего микробного числа, колиформных бактерий в питьевой воде

#### **Раздел 6. Идентификация и фальсификация пищевой продукции**

*Идентификация, фальсификация и маркировка пищевых продуктов. Изучение общих правил проведения идентификации пищевых продуктов. Пищевые добавки. Биологические активные добавки к пище. Генно-модифицированные источники пищевой продукции. Сертификация пищевой продукции.*

##### **Темы лекций:**

1. Идентификация, фальсификация и маркировка пищевых продуктов.

### **Темы практических занятий:**

1. Изучение общих правил проведения идентификации пищевых продуктов
2. Пищевые добавки. Биологические активные добавки к пище.
3. Генно-модифицированные источники пищевой продукции
4. Сертификация пищевой продукции

### **Названия лабораторных работ:**

1. Определение синтетических красителей в безалкогольных напитках методом вольтамперометрии
2. Определение видов фальсификации молока и методов ее обнаружения

## **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;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Выполнение проекта;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Другов, Ю. С. Контроль безопасности и качества продуктов питания и товаров детского ассортимента: руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. — 3-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 443 с. — ISBN 978-5-00101-697-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135497> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Дунченко, Н. И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: учебное пособие / Н. И. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин. — 4-е, изд. — Москва: Дашков и К, 2016. — 212 с. — ISBN 978-5-394-01921-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93376> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Леонов, О. А. Управление качеством: учебник / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2921-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130492> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература**

1. Касторных, М. С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: учебник / М. С. Касторных, В. А. Кузьмина, Ю. С. Пучкова. — 6-е изд. —

Москва: Дашков и К, 2018. — 328 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103774> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Рабенко, Е. Б. Особенности квалиметрической оценки уровня качества пищевой продукции / Е. Б. Рабенко; науч. рук. Е. А. Васендина. – Текст: электронный // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее. Сборник научных трудов III Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых, 06 - 11 октября 2014 г. В 4 ч. Ч. 2 / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск, 2014 . — [С. 210-212]. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C47/V2/065.pdf> (дата обращения: 24.04.2020). – Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Информационно-справочная система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
3. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

**Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):** 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

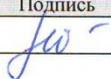
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 225	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Компьютер - 15 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 218	Маслянный обогреватель UNIT UOR-123 - 1 шт.; Полка компьютерная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Компьютер - 10 шт.; Принтер - 3 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 223	Автоматизир.газ.хроматограф "Кристаллюкс-4000М" - 1 шт.;Комплект оборудования для хроматографического разделения биомолекул - 1 шт.;Хроматографический комплекс Кристаллюкс-4000М - 1 шт.;Центрифуга ОПН-16 с ротором 6х50 мл - 2 шт.;Проточная каталитическая установка ПКУ1 исследования процессов глубокого окисления органических веществ с внешним

		<p>хромаграфическим анализатором - 1 шт.; Холодильник лабораторный ХЛ-340 - 1 шт.; Вентилятор K250L - 1 шт.; Генератор водорода ГВЧ-6Д - 2 шт.; Весы аналитические A&amp;D HR-250 - 1 шт.; Печь двухкамерная прогаммируемая ПДП-18 - 1 шт.; Комплект оборудования для биотехнологического пилотного производства биополимеров - 1 шт.; Колбонагреватель ПЭ-4120(0,25л)цифровой - 1 шт.; рН-метр/иономер ИТАН - 1 шт.; Микроскоп бинокулярный (люминесцентный) Axio Lab - 1 шт.; Блок подачи воздуха - 1 шт.; Шкаф сушильный вакуумный LT-VO/20 - 1 шт.; РН-метр/иономер S220-Kit с электродом InLab Expert Pro-ISM - 1 шт.; Шкаф сушильный СНОЛ 58/350 - 1 шт.; Печь муфельная SNOL 7.2/1100 L - 1 шт.; Мешалка верхнеприводная Hei-TOROUÉ 100 Precision с интерфейсом USB - 1 шт.; Система гель-документации BioDocAnalyze - 1 шт.; Хемосорбционный анализатор "Хемосорб" - 1 шт.; Система получения особо чистой воды ДВ-5-ОСМОС - 1 шт.; Генератор кислорода Кулон-10К - 2 шт.; Магнитная мешалка uMix - 1 шт.; Мешалка магнитная C-Mag H7 - 1 шт.; ИК-спектрометр Agilent 660 FTIR - 1 шт.; УФ-ВИД спектрофотометр ScanDrop 200 - 1 шт.; Термостат твердотельный Biot DB-100 - 1 шт.; Гомогенизатор SpeedMill Plus - 1 шт.; УФ-спектрофотометр Cary 60 - 1 шт.; Настольная центрифуга с охлаждением 5702R - 1 шт.; Центрифуга - 1 шт.; Анализатор вольтамперометрический TA-Lab - 2 шт.; Мешалка магнитная C-MAG HS7 - 1 шт.; Смеситель газов УФПГС-4 - 1 шт.; Шкаф вытяжной ШВ-СТЛ.120.КРГ - 2 шт.; Источник питания постоянного тока линейный Б.512010.75 - 1 шт.; Лабораторная центрифуга MPW-55 - 1 шт.; Анализатор АОА - 1 шт.; Магнитная мешалка C-MAG HS7 - 1 шт.; Мешалка магнитная C-MAG HS7 PACKAGE - 1 шт.;</p> <p>Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Стол лабораторный - 2 шт.;</p> <p>Компьютер - 11 шт.; Принтер - 1 шт.</p>
4.	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 213</p>	<p>Мешалка магнитная ММ-5 М1(с подогревом) - 1 шт.; Доска магнитно-меловая 100x200 см - 7 шт.; Шкаф посудный - 1 шт.; Весы электронные ACCULAB ALC 210 d4 - 1 шт.; Весы электронные KERN - 1 шт.; Автоматический поляриметр AP300 - 1 шт.; Лабораторный учебный микроскоп PrimoStar - 8 шт.; Вентилятор ВЦ-4-76 - 2 шт.;</p> <p>Комплект учебной мебели на 50 посадочных мест; Шкаф общелабораторный - 1 шт.;</p> <p>Компьютер - 5 шт.</p>
5.	<p>Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 309</p>	<p>Комплект учебной мебели на 145 посадочных мест</p> <p>Компьютер - 3 шт.; Принтер - 1 шт.</p>
6.	<p>Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 210/3</p>	<p>Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест;</p> <p>Компьютер - 10 шт.; Проектор - 1 шт.</p>

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.04.01 «Химическая технология» / «Анализ и контроль в химических и фармацевтических производствах» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОХИ ИШПР		О.И. Липских

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения химической инженерии (протокол от «20»\_05\_\_2019 г. № 7).

Заведующий кафедрой –  
руководитель ОХИ на правах кафедры  
д.х.н, профессор

  
\_\_\_\_\_  
/Е.И. Короткова/  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОХИ
2020/2021 учебный год	Изменена форма рабочей программы в соответствии с приказом ТПУ от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП актуализирован список литературы с учетом развития науки, техники и технологий; актуализировано материально-техническое обеспечение дисциплины	Протокол № 15 от 19.06.2020 г.