

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2021 14:45:14
Уникальный программный идентификатор:
24f866be2aca16484036a8cbb7c509e9571e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

26.12.2019 г.

протокол № 5

Зав. кафедрой Плиски О.В.

Утверждена

Советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования

15 января 2020 г.

протокол № 5

Председатель _____ Карх Д.А.

(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Материаловедение. Методы инструментального контроля качества продукции
Направление подготовки	27.03.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
Профиль	Управление качеством в производственно-технологических системах и сфере услуг
Форма обучения	заочная
Год набора	2020
Разработана:	Доцент, к.х.н Деденева Светлана Сергеевна

Екатеринбург
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- формирование компетенций, направленных на формирование навыков применения основных методов управления конструкционной прочностью материалов и проведения обоснованного выбора материала для производства продукции с учетом условий их эксплуатации

- формирование у студентов компетенций, направленных на освоение теоретических представлений об инструментальном контроле физико- химических свойств продукции и формирование необходимых умений для решения профессиональных задач по организации и эффективному осуществлению контроля качества продукции

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					3.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 2						
Зачет	180	8	4	4	168	5
Семестр 3						
Экзамен, Контрольная работа	144	20	8	12	115	4
	324	28	12	16	283	9

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
организационно-управленческая,	

<p>ПК-8 способностью осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества</p>	<p>ИД-1.ПК-8 Знать: классификации средств и методов измерения, основные методы по передаче размера единиц физических величин; ключевые методы измерения, определение погрешностей; структуру и принципы управления в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений; сущность и возможность применения современных инструментальных методов контроля качества продукции; основные методы лабораторных испытаний по определению физико-химических, биохимических и структурно-механических показателей, методы мониторинга и сравнительной оценки потребительской ценности (качества) продукции, услуги</p> <p>Уметь: применять правила обеспечения единства измерений; анализировать структуру объектов и субъектов в сфере подтверждения соответствия; применять правила выбора средств измерений в рамках производства; осуществлять контроль качества продукции с использованием инструментальных методов; проводить мониторинг и сравнительную оценку потребительской ценности (качества) продукции, услуги; - интерпретировать результаты оценки потребительской ценности (качества) продукции, услуги для разработки мер по повышению конкурентоспособности</p> <p>Иметь навыки (трудовые действия) применять основные закономерности в сфере технического регулирования; интерпретировать результаты лабораторных испытаний; адекватно выбирать методы сбора информации о качестве и конкурентоспособности продукции, услуг и методики проведения оценки прогресса в области улучшения качества;</p> <p>Анализировать требования к продукции (услугам) с целью их обеспечения в организации (А/01.6);</p> <p>Анализировать рекламации и претензии к качеству продукции, работ (услуг) (А/02.6)</p> <p>Анализировать дефекты, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг (В/01.6)</p> <p>Анализировать данные по испытаниям готовых изделий (В/02.6)</p> <p>Вести реестр методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции (В/02.6)</p> <p>Собирать данные по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) для различных этапов жизненного цикла изделий (С/01.6)</p> <p>Обрабатывать данные по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) для</p>
<p>Производственно-технологическая,</p>	

ПК-3 способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач	ИД-1.ПК-3 Знать: физические принципы и эффекты, использующиеся в современной технике и технологиях; характеристики методов, средств и технологий для решения задач по определению показателей качества продукции; правила и технологию сегментирования рынка потребителей, способы выявления потребностей; этапы формирования и виды конкурентных преимуществ объектов; способы формирования и повышения конкурентоспособности продукции Уметь: анализировать полученные результаты; использовать методы, средства и технологии для решения задач по формированию и контролю показателей качества продукции; применять методы анализа конкурентоспособности продукции; повышать конкурентоспособность продукции, в том числе не инвестиционными методами Иметь навыки (трудовые действия) использовать данные о механических и физико-химических свойствах материалов для решения задач в профессиональной деятельности для повышения
--	---

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
			Часов				
Семестр 2		176					
Тема 1.	Физико-химические основы строения конструкционных материалов. Сплавы железа	31	1	2		28	
Тема 2.	Цветные металлы и сплавы	31	1	2		28	
Тема 3.	Полимерные материалы	28,5	0,5			28	
Тема 4.	Конструкционные материалы из древесины	28,5	0,5			28	
Тема 5.	Композиционные материалы	28,5	0,5			28	
Тема 6.	Наноматериалы. Основы нанотехнологий	28,5	0,5			28	
Семестр 3		135					
Тема 7.	Классические методы контроля	30	2	8		20	
Тема 8.	Спектроскопические методы контроля качества	36	2	4		30	
Тема 9.	Электрохимические методы контроля качества продукции	32	2			30	
Тема 10.	Хроматографические методы контроля качества	31	1			30	
Тема 11.	Хемометрика. Ферментативные и иммунохимические методы контроля качества	6	1			5	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
-------------	-------------------------	------------------------------	---------------------

Текущий контроль (Приложение 4)			
Физико-химические основы строения конструкционных материалов. Сплавы железа	Тест 1 (приложение 4)	тест 1 содержит 10 вопросов с вариантами ответов	0-10 баллов
Цветные металлы и сплавы	Тест 2 (приложение 4)	тест 2 содержит 10 вопросов с вариантами ответов	0-10 баллов
Полимерные материалы	Тест 3 (приложение 4)	тест 3 содержит 10 вопросов с вариантами ответов	0-10 баллов
Классические методы контроля качества	Тест 4 (приложение 4)	тест 4 содержит 10 вопросов с вариантами ответов, а также вопросы в открытой форме	0-10 баллов
Спектроскопические методы контроля качества	Тест 5 (приложение 4)	тест 5 содержит 10 вопросов как с вариантами ответов, так и вопросы в открытой форме	0-10 баллов
Хроматографические методы контроля качества	Тест 6 (приложение 4)	тест 6 содержит 10 вопросов с вариантами ответов	0-10 баллов
Темы 1.7-1.12	Лабораторная работа (приложение 4)	лабораторная работа содержит 2 задания с вариантами	0-10 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
2 семестр (За)	Тест (приложение 5)	Итоговый тест содержит 10 вопросов с вариантами ответов	0-100%
3 семестр (Эк)	Экзаменационный тест (приложение 5)	Билет содержит 2 теоретических и 1 практический вопроса	0-100%

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Физико-химические основы строения конструкционных материалов. Сплавы железа Общие сведения о металлах. Структура и свойства металлов и сплавов. Классификация металлов и сплавов. Характеристика черных металлов. Характеристика чугунов и их сплавов. Характеристика сталей и их классификация. Конструкционные углеродистые стали. Углеродистые инструментальные стали. Легированные конструкционные стали, их классификация. Конструкционные стали особого качества: строительные, цементируемые, улучшаемые, высокопрочные, пружинно-рессорные и износостойкие. Конструкционные стали и сплавы с особыми свойствами</p>
<p>Тема 2. Цветные металлы и сплавы Цветные металлы и сплавы: - алюминий и его сплавы; - медь и ее сплавы; - никель и его сплавы; - магний и его сплавы; - титан и его сплавы. Методы переработки металлов в изделия</p>
<p>Тема 3. Полимерные материалы Структура, физико-химические свойства полимерных материалов, сырье для получения пластмасс, синтетических каучуков, полимерных волокон. Основные виды конструкционных строительных полимерных материалов: рулонные материалы; плиточные материалы; бесшовные материалы. Отделочные материалы на основе пластмасс: БСП, декоративные, пленочные материалы; облицовочные – сайдинг; листовые, погонажные. Конструкционные отделочные материалы: стеклопластики; древеснослоистые пластики; теплоизоляционные полимерные материалы; кровельные и др.</p>
<p>Тема 4. Конструкционные материалы из древесины Строение дерева. Древесина и древесные изделия. Пороки древесины. Предохранение древесины от разрушения и возгорания Технологические свойства древесины. Материалы, изделия и конструкции из древесины. Материалы и изделия из отходов древесины</p>
<p>Тема 5. Композиционные материалы Структура и свойства композиционных материалов. Классификация структурных составляющих композиционных материалов. Виды композиционных материалов. Применение композиционных материалов</p>
<p>Тема 6. Наноматериалы. Основы нанотехнологий Основные виды наноматериалов. Уникальность и физико-химические особенности наноматериалов. Свойства наноматериалов Основные направления развития нанотехнологий. Методы идентификации наночастиц: Ближнепольная оптическая сканирующая микроскопия, Атомно-силовая микроскопия, Просвечивающая и Растровая Электронная микроскопия</p>
<p>Тема 7. Классические методы контроля качества Гравиметрия, титриметрия, кинетические и термические методы: особенности метода, области применения и ограничения.</p>
<p>Тема 8. Спектроскопические методы контроля качества Фотоколориметрия. Устройство и принцип работы фотоколориметра. Примеры фотоколориметрических определений. Спектрофотометрия. Рефрактометрия. Инфракрасная спектроскопия. Основы метода и аппаратное обеспечение. Атомная спектроскопия, оптическая молекулярная спектроскопия, ЯМР-спектроскопия, масс-спектроскопия: особенности метода, области применения и ограничения. Методы контроля качества продукции, основанные на радиоактивности</p>
<p>Тема 9. Электрохимические методы контроля качества продукции Кондуктометрия, потенциометрия, вольтамперометрия, кулонометрия: особенности метода, области применения и ограничения.</p>
<p>Тема 10. Хроматографические методы контроля качества Газовая, жидкостная хроматография, сверхкритическая флюидная хроматография, электрофорез: особенности метода, области применения и ограничения.</p>
<p>Тема 11. Хемометрика. Ферментативные и иммунохимические методы контроля качества Компьютерно-ориентированные методы обеспечения качества результатов анализа. Многомерные методы. Особенности и ограничения ферментативных и иммунохимических методов. Автоматизированный контроль производственных процессов</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. Физико-химические основы строения конструкционных материалов. Сплавы железа
<u>Влияние закалки и отпуска на структуру и свойства углеродистых сталей</u>
Тема 2. Цветные металлы и сплавы
<u>Цветные металлы и сплавы</u>
Тема 7. Классические методы контроля качества
Определение кислотности карамели титриметрическим методом
<u>Определение щелочности мучных кондитерских изделий</u>
Тема 8. Спектроскопические методы контроля качества
<u>Определение влажности карамели рефрактометрическим методом</u>

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Физико-химические основы строения конструкционных материалов. Сплавы железа
1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка к зачету
Тема 2. Цветные металлы и сплавы
1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка к зачету
Тема 3. Полимерные материалы
1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка к зачету
Тема 4. Конструкционные материалы из древесины
1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка к зачету
Тема 5. Композиционные материалы
1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка к зачету
Тема 6. Наноматериалы. Основы нанотехнологий
1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка к зачету
Тема 7. Классические методы контроля качества
1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка контрольной работы
4. Подготовка к экзамену
Тема 8. Спектроскопические методы контроля качества
1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка контрольной работы
4. Подготовка к экзамену
Тема 9. Электрохимические методы контроля качества продукции
1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка контрольной работы
4. Подготовка к экзамену

Тема 10. Хроматографические методы контроля качества

1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка контрольной работы
4. Подготовка к экзамену

Тема 11. Хемометрика. Ферментативные и иммунохимические методы контроля качества

1. Изучение понятийного аппарата
2. Изучение дополнительной литературы
3. Подготовка к экзамену

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ
Курсовые работы не предусмотрены

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Контрольные работы размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Приложение 6

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Материалы не предусмотрены

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Мирошникова Е. Г., Чернышева А. В., Бельшева Г. М., Стожко Н. Ю.. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2014. - 155 с.

2. Деденева С. С.. Материаловедение. Ч. 1. Сплавы металлов [Электронный ресурс]:[в 3 частях]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2016. - 74 с. – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/17/p487761.pdf>

3. Адашкин А. М., Красновский А. Н.. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов [Электронный ресурс]:учебник для бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям подготовки 15.00.00 «Машиностроение» и 22.00.00 «Технологии материалов». - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=982105>

Дополнительная литература:

1. Киселева Т. Ф., Миллер Ю. Ю., Вечтомова Е. А.. Технохимический контроль производства овощных консервов:лабораторный практикум : для студентов вузов. - Кемерово: КемТИПП, 2014. - 126 с.

2. Арзамасов В. Б., Черепяхин А.А.. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018. - 272 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/754625>

3. Киселева Т. Ф., Вечтомова Е. А.. Технохимический контроль производства солода [Электронный ресурс]:лабораторный практикум. - Кемерово: [б. и.], 2015. - 123 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72022

4. Сироткин О. С.. Основы инновационного материаловедения [Электронный ресурс]:монография. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 157 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=939207>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионное программное обеспечение:

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016. Акт предоставления прав № Tr060590 от 19.09.2017. Срок действия лицензии 30.09.2020.

Microsoft Windows 10 .Акт предоставления прав № Tr060590 от 19.09.2017. Срок действия лицензии 30.09.2020.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

-Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 194-У-2019 от 09.01.2020. Срок действия лицензии до 31.12.2020

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.