

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.01.2026 11:19:11

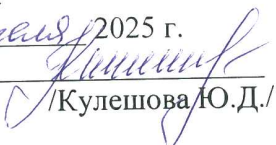
Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bfff679172803da5b7b55f9e669e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»**  
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)  
Физико-математический факультет  
Кафедра профессионального и технологического образования

Согласовано  
деканом физико-математического  
факультета

«21» апреля 2025 г.

  
/Кулешова Ю.Д./

**Рабочая программа дисциплины**  
Технологии современного производства

**Направление подготовки**  
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

**Профиль:**  
Педагог профессионального образования

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**  
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
физико-математического факультета

Протокол от «15» апреля 2025 г. № 8

Председатель УМКом   
/ Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой  
профессионального и технологического  
образования

Протокол от «9» апреля 2025 г. № 6

Зав. кафедрой   
/Корецкий М.Г./

Москва  
2025

Автор-составитель:

Корецкий М.Г., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой профессионального и технологического образования

Рабочая программа дисциплины «Технологии современного производства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 № 124.

Дисциплина входит в блок «Машиностроение», в модуль «Модуль отраслевых дисциплин» Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Объем и содержание дисциплины
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины
7. Методические указания по освоению дисциплины
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **1.1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Технологии современного производства»: является ознакомление студентов с основными видами современного производства, техники, технологии, особенностях национального хозяйства, с промышленном сектором экономики России и других стран мира.

**Задачи** дисциплины «Технологии современного производства»: получение и усвоение учащимися основных сведений о структуре и основных отраслях промышленности, способах производства топлива, энергии, металлических и неметаллических материалов и перспективах качественного и количественного изменения промышленной продукции в ближайшем будущем в нашей стране и за рубежом.

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок «Машиностроение», в модуль «Модуль отраслевых дисциплин» Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Технологии современного производства» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения на предыдущих уровнях образования следующих дисциплин: «Технология конструкционных материалов», «Практикум по обработке конструкционных материалов»,

Освоение дисциплины «Технологии современного производства» может быть полезно для самосовершенствования в профессиональной деятельности, внедрения новых технологий в культурно-просветительскую, научную и образовательную сферу, последующего изучения таких дисциплин, как: «Теория машин и механизмов», «Теплотехника», выполнения выпускной квалификационной работы..

## **3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Объем дисциплины**

<b>Показатель объема дисциплины</b>	<b>Форма обучения</b>
	<b>Очная</b>
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	72,5
Лекции	26
Практические занятия	46
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,5
Курсовая работа	0,3

Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	10
Контроль	25,5

Форма промежуточной аттестации является зачет с оценкой и курсовая работа в 7 семестре.

### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
<b>ТЕМА 1. Введение</b> Понятие техники, технологии, промышленного производства, их задачи и общая характеристика конца XX- начала XXI века. Понятие экономического потенциала, его общая характеристика для современной России и ведущих стран мира. Научно-технический прогресс в России и за рубежом и его определяющая роль в экономике государства. Предмет, задачи, содержание курса и его связь с другими дисциплинами.	4	8
<b>ТЕМА 2. Структура современного производства</b> Общая структура народного хозяйства России. Производственная и непроизводственная сферы народного хозяйства, их основные составляющие и их доля в внутреннем валовом продукте России. Отраслевая структура промышленности РФ. Межотраслевые комплексы. Экономические районы России и территориальная организация промышленности	4	8
<b>ТЕМА 3. Основы современных технологий производства топлива и энергии.</b> Основные и альтернативные способы получения энергии и их сравнительная техническая, экологическая и экономическая характеристики. Топливно-энергетический комплекс России. Топливная промышленность и электроэнергетика и их общая характеристика. Объемы производства электроэнергии и основных видов топлива в России и за рубежом. Топливо и его классификация по агрегатному состоянию и происхождению. Основные характеристики топлива. Условное топливо. Твердые топлива. Состав и основные характеристики твердых топлив. Уголь и его разновидности. Запасы угля и его производство (добыча). Угольная промышленность. Основные угольные районы России. Кокс и технология его производства (пирилиз). Жидкие топлива. Состав и	6	10

<p>основные характеристики нефти. Запасы нефти и ее производство (добыча). Нефтяная промышленность. Основные районы нефтедобыча России. Переработка нефти. Перегонка и крекинг-процесс. Нефтепродукты их основные характеристики. Газообразные топлива. Состав и основные характеристики природного и искусственного газообразного топлива. Запасы природного газа и его производство (добыча). Газовая промышленность. Основные районы добычи газа в России. Основные виды и производство искусственных газообразных топлив. Электростанции, их классификация и общая схема производства и передачи энергии. Принципиальная схема преобразования различных видов энергии в электрическую. Принципы работы турбин и генераторов. Производство электроэнергии на ТЭС. Виды ТЭС. Сравнительный анализ использования различных видов топлива на ТЭС. Крупнейшие ТЭС России. Производство энергии на ГЭС. Виды ГЭС. Напор и расход воды. Крупнейшие ГЭС России. Производство электроэнергии на АЭС. Основные принципы работы ядерного реактора. Ядерные реакторы на тепловых и быстрых нейтронах. Теплоносители. Проблема безопасности работы АЭС. Технология производства ядерного горючего. АЭС России. Перспективы развития отечественной и мировой энергетики а XXI веке. Понятие о термоядерной энергии.</p> <p>.</p>		
<p><b>ТЕМА 4. Производство металлических материалов.</b></p> <p>Общая классификация материалов и способов их производства. Понятие о металлургическом способе производства металлических материалов. Металлургический комплекс. Черная и цветная металлургия. Общая последовательность технологических операций в металлургии. Основные виды металлургических процессов. Общая характеристика черной металлургии России. Крупнейшие предприятия отрасли и объемы производства железной руды, чугуна, стали и проката в России. Руда. Типы запасов руд. Виды железных руд. Подготовка железной руды к плавке. Технология обогащения руды. Агломерация. Технология производства чугуна Устройство доменной печи. Доменный процесс. Технология производства стали. Кислородно-конвертерный процесс. Производство стали в электропечах. Современные способы производства стали особо высокого качества. Технология прямого получения</p>	<p><b>6</b></p>	<p><b>10</b></p>

<p>железа. Техничко-экономическая оценка производства стали различными методами. Классификация сталей. Понятие о порошковой металлургии. Технология разлики стали. Непрерывная разлика стали. Основы литейного производства. Основные виды обработки металлов давлением Кузнечное, кузнечно-штамповочное и холодно-прессовое производство. Прокатка. Ковка. Производство труб. Общая характеристика цветной металлургии России. Основные предприятия отрасли и объемы производства основных цветных металлов. Технология производства меди, алюминия и титана. Золотодобывающая и алмазодобывающая промышленность. Перспективы развития металлургии в России в XX! веке. Машиностроительный комплекс и его структура. Тяжелое, общее и среднее машиностроение. Объемы производства и перспективы развития машиностроения в России.</p> <p><b>ТЕМА 5. Производство неметаллических материалов.</b></p> <p>Понятие о химическом способе производства неметаллических материалов, Общая характеристика химического комплекса РФ. Основные отрасли комплекса. Общая последовательность технологических операций в химическом производстве. Производство полимерных материалов. Органический синтез. Производство пластмасс, химических волокон, синтетического каучука. Объемы производства полимерных материалов в России. Основные виды минеральных удобрений и их производство. Производство кислот. Объемы производства минеральных удобрений и кислот в России.</p> <p>Производство строительных материалов. Минерально-строительное сырье. Производство цемента и железобетонных изделий. Производство древесины . Механическая и химическая переработка древесины. Общие сведения о текстильном, швейном, обувном производстве и перерабатывающем производстве агропромышленного комплекса. Перспективы развития производства неметаллических материалов в XX1 веке.</p>	6	10
<b>Итого</b>	<b>26</b>	<b>46</b>

#### 4. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Структура современного производства	Научно-технический прогресс в России и за рубежом и его определяющая роль в экономике государства.	2	Изучение литературы и данных Интернета	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение, тест, доклад
Основы современных технологий производства топлива и энергии.	Топливно-энергетический комплекс России. Топливная промышленность и электроэнергетика и их общая характеристика.	2	Изучение литературы и данных Интернета	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение, тест, доклад
Производство металлических материалов.	Металлургический комплекс. Черная и цветная металлургия. Общая последовательность технологических операций в металлургии.	2	Изучение литературы и данных Интернета	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение, тест, доклад
Производство неметаллических материалов.	Понятие о химическом способе производства неметаллических материалов, Общая	4	Изучение литературы и данных Интернета	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение, тест, доклад



	характеристика химического комплекса РФ.				
Всего		10			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Этапы форми	Уровн и	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
-------------	---------	----------------------	---------------------	------------------

ровани я компет енции	освоен ия состав ляющ ей компе тенци и			Выражение в баллах БРС
Когнит ивный	порог овый	Знание основ осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знание основ осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	41-60
	продв инути й		Понимает и объясняет сущность осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач	81 - 100
Операц ионны й	порог овый	Умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Удовлетворительный уровень освоения умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	41-60
	продв инути й		Высокий уровень сформированности умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	81 - 100
Деятел ьностн ый	порог овый	Владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Фрагментарное владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	41-60
	продв инути й		Владение способностью осуществлять и оптимизировать поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	81 - 100

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	41-60
	продвинутой		Понимает и объясняет сущность разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Удовлетворительный уровень освоения умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности	41-60
	продвинутой		Высокий уровень сформированности умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Фрагментарное владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	41-60
	продвинутой		Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	81 - 100

#### Описание шкал оценивания

### Шкала оценивания сообщения

Критерии оценивания	Баллы
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	15-20 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	6-14 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	2-5 баллов
если сообщение отсутствует	0 - 1 балл

### Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 25 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	15-25 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	9-14 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	1-8 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	0 баллов (менее 50 % правильных ответов)

### Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и четкое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.	20 -25 баллов
Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.	14-19 баллов
Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;	7-13 баллов
Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо.	0-6 баллов

**5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Пример тестирования**

**Тест №1**

1. Процесс объединения мирового хозяйства (мировая экономическая интеграция) называется ...
2. Ведущую роль в экспорте России годов играет....
3. Перегонка является одним из способов производства...
4. Процесс извлечения металлов из руды является основным процессом в ...
5. Основным металлом, используемым в атомной энергетике является ...
6. Для доиндустриального общества  
характерны .....отрасли экономики  
информационные  
добывающие  
обрабатывающие  
высокотехнологические
7. Уголь занимает .....место  
в топливном балансе России.  
второе  
первое  
третье  
четвертое
8. Удельная теплота сгорания  
торфа .....чем угля  
больше  
меньше  
в два раза больше  
в пять раз меньше
9. Для получения ..... используется  
передельный чугун  
стали  
труб  
кокса  
шлака
10. Аммиак используется  
для получения .....удобрений  
калийных  
азотных  
фосфатных  
сернистых

11. Установите соответствие между видом топлива и его удельной теплотой сгорания:

- |              |   |
|--------------|---|
| 1) древесина | <input type="checkbox"/> - 10 000 - 11 000 Ккал/ кг |
| 2) уголь     | <input type="checkbox"/> - до 2000 Ккал/ кг         |
| 3) газ       | <input type="checkbox"/> - 4000-8000 Ккал/ кг       |
| 4) торф      | <input type="checkbox"/> - 2000 – 3000 Ккал/ кг     |

12. Установите соответствие между типом металла и средним объемом его производства в мире за год:

- |             |  |
|-------------|--|
| 1) алюминий | <input type="checkbox"/> - 2500 тонн     |
| 2) никель   | <input type="checkbox"/> - 1,3 млн. тонн |
| 3) золото   | <input type="checkbox"/> - 63 млн. тонн  |
| 4) медь     | <input type="checkbox"/> - 15 млн. тонн  |

13. Установите соответствие между страной и процентом получения в ней стали мартеновским методом:

- |            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| 1) США     | <input type="checkbox"/> - 3%        |
| 2) Украина | <input type="checkbox"/> - 0%        |
| 3) Япония  | <input type="checkbox"/> - менее 2 % |
| 4) Россия  | <input type="checkbox"/> - более 30% |

14. Установите соответствие между страной и количеством автомобильного бензина в процентах от объема всей перерабатываемой нефти ):

- |                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1) Украина          | <input type="checkbox"/> - 18%       |
| 2) страны Евросоюза | <input type="checkbox"/> - 25%       |
| 3) Россия           | <input type="checkbox"/> - 43%       |
| 4) США              | <input type="checkbox"/> - менее 18% |

15. Установите соответствие между видом угля и содержанием в нем углерода:

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) Бурый уголь                   | <input type="checkbox"/> - 75-85% |
| 2) Каменный уголь энергетический | <input type="checkbox"/> - 90-97% |
| 3) Антрацит                      | <input type="checkbox"/> - 50-75% |
| 4) Каменный уголь коксующийся    | <input type="checkbox"/> - 80-90% |

16. Установите основные виды энергии в порядке нарастания их доли в энергетическом балансе России:

- ☐ - атомная энергия
- ☐ - гидроэнергия
- ☐ - тепловая энергия
- ☐ - энергия приливов и отливов

17. Установите виды комплексов промышленности России в порядке возрастания их удельного веса в общем объеме производства в промышленности :

- ☐ - Химический комплекс
- ☐ - Топливо-энергетический комплекс
- ☐ - Лесной комплекс
- ☐ - Металлургический комплекс

18. Установите страны мира в порядке возрастания их добычи нефти:

- ☐ - Китай
- ☐ - Россия
- ☐ - Украина
- ☐ - Великобритания

19. Установите виды топлива в порядке возрастания количества золы, образующейся при сжигании их одинакового количества

- ☐ - мазут
- ☐ - бурый уголь
- ☐ - газ
- ☐ - каменный уголь

20. Установите страны мира в порядке возрастания производства в них алюминия):

- ☐ - Австралия
- ☐ - Франция
- ☒ - Россия
- ☒ - Китай

#### ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ № 1

№	Правильный ответ
1	Глобализацией
2	нефть
3	нефти
4	металлургии
5	уран
6	2
7	3
8	2
9	1
10	2
11	1 – 2, 2 – 3, 3 – 1, 4 - 4
12	1 – 3. 2 – 2, 3 - 1, 4 - 4
13	1 – 3, 2 – 4, 3 – 2. 4 - 1
14	1 – 4, 2 – 2, 3 – 1, 4 - 3
15	1 – 3, 2 – 1, 3 – 2, 4 - 4
16	4 – 1 – 2 - 3
17	3 – 1 – 4 - 2

<b>18</b>	<b>3 – 4 – 1 - 2</b>
<b>19</b>	<b>2 – 4 – 1 - 3</b>
<b>20</b>	<b>2 – 1 - 3 - 4</b>

## Тест №2

1. Второе место (после нефти) в экспорте России занимает ...
2. Крекинг является одним из способов производства...
3. Рост объемов промышленного производства за счет совершенствования техники и технологий, приводящий к улучшению качества продукции называется...
4. Первое место в топливном балансе России в середине 2000-х годов занимает ...
5. Руда, используемая для производства чугуна называется .....
6. Для постиндустриального общества наиболее характерны .....отрасли экономики  
аграрные  
добывающие  
обрабатывающие  
высокотехнологические
7. Нефть занимает .....место в топливном балансе России (в середине 2000-х годов).  
первое  
второе  
третье  
четвертое
8. Удельная теплота сгорания каменного угля .....чем природного газа  
в пять раз меньше  
в пять раз больше  
немного больше  
немного меньше
9. Производство чугуна относится к ..... металлургии  
цветной  
черной  
порошковой  
вакуумной
10. Синтетический каучук получают из .....материалов  
полимерных  
металлических  
древесных



инструментальных

*11. Установите соответствие между видом энергии и его местом в энергетическом балансе России*

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1) тепловая энергия            | <input type="checkbox"/> первое место    |
| 2) атомная энергия             | <input type="checkbox"/> второе место    |
| 3) гидроэнергия                | <input type="checkbox"/> третье место    |
| 4) альтернативные виды энергии | <input type="checkbox"/> четвертое место |

*12. Установите соответствие между видом металла и объемом его производства в мире за год*

- |             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| 1) медь     | <input type="checkbox"/> 23 млн. тонн |
| 2) кобальт  | <input type="checkbox"/> 210 тонн     |
| 3) платина  | <input type="checkbox"/> 54 тыс. тонн |
| 4) алюминий | <input type="checkbox"/> 15 млн. тонн |

*13. Установите соответствие между страной и средним производством в ней стали*

- |            |  |
|------------|--|
| 1) Украина | <input type="checkbox"/> 35 млн. тонн        |
| 2) Россия  | <input type="checkbox"/> 65 млн. тонн        |
| 3) Китай   | <input type="checkbox"/> 95 млн. тонн        |
| 4) Япония  | <input type="checkbox"/> более 300 млн. тонн |

*14. Установите соответствие между страной и количеством мазута в процентах от всей перерабатываемой в этой стране нефти :*

- |                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1) США              | <input type="checkbox"/> 32%      |
| 2) страны Евросоюза | <input type="checkbox"/> 14%      |
| 3) Россия           | <input type="checkbox"/> 5 – 7%   |
| 4) Япония           | <input type="checkbox"/> менее 5% |

*15. Установите соответствие между видом угля и теплотой его сгорания :*

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1) антрацит                      | <input type="checkbox"/> 5500-6500 Ккал/ кг  |
| 2) каменный уголь коксующийся    | <input type="checkbox"/> 4000-4500 Ккал/ кг  |
| 3) бурый уголь                   | <input type="checkbox"/> 7000-8000 Ккал/ кг  |
| 4) каменный уголь энергетический | <input type="checkbox"/> 6000- 7000 Ккал/ кг |

*16. Установите виды промышленности России в порядке возрастания их удельного веса в общем объеме промышленности:*

- ☐ легкая промышленность
- ☐ лесная промышленность
- ☐ машиностроение и металлообработка
- ☐ черная металлургия

*17. Установите страны мира в порядке возрастания добычи угля в этих странах*

- ☐ Польша
- ☐ США
- ☐ Китай
- ☐ Россия

*18. Установите способы получения стали в порядке возрастания их доли в общем объеме производства стали в России:*

- ☐мартеновское производство
- ☐конвертерное производство
- ☐электросталеплавильное производство
- ☐прямое получение (минуя доменный процесс)

19. Установите типы легковых автомобилей на российском рынке в порядке возрастания их количества :

- ☐импортные новые
- ☐импортные поддержанные
- ☐отечественные
- ☐«российские иномарки»

20 Установите страны мира в порядке возрастания производства бумаги и картона в этих странах:

- ☐Италия
- ☐Россия
- ☐США
- ☐Китай

#### ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ № 2

№	Правильный ответ
1	газ
2	нефти
3	интенсивным
4	газ
5	железной
6	4
7	2
8	4
9	2
10	1
11	1 – 1, 2 – 3, 3 – 2, 4 - 4
12	1 - 4, 2 – 3, 3 – 2, 4 - 1
13	1 – 1, 2 – 2. 3 – 4, 4 - 3
14	1 – 3, 2 – 2, 3 – 1. 4 - 4
15	1 – 3, 2 – 4, 3 – 2, 4 - 1
16	1 – 2 – 4 - 3
17	1 – 4 - 2 – 3
18	4 - 3 – 1 - 2
19	4 - 2 – 1 – 3
20	2 – 1 – 4 - 3

### **Примерная тематика сообщений.**

1. Структура промышленности России.
2. Сравнительная характеристика основных видов природной энергии
3. Основные виды и технология производства топлив
4. Современные технологии нефтепереработки
5. Современные технологии производства тепловой энергии
6. Современные технологии производства гидроэнергии
7. Современные технологии производства атомной энергии
8. Современные технологии получения и обогащения железной руды
9. Современные технологии производство чугуна
10. Современные технологии производство стали
11. Современные технологии обработки металлов давлением
12. Современные технологии сварки и пайки металлов
13. Современные технологии производства алюминия
14. Современные технологии производства меди
15. Современные технологии производства титана
16. Современные технологии производства стекла
17. Современные технологии производства каучука и резины
18. Современные технологии производства древесины

### **Примерная тематика докладов**

1. Аддитивные технологии в производстве: 3D-печать и ее применение
2. Роботизация производственных процессов: преимущества и вызовы
3. Интернет вещей (IoT) в промышленности: оптимизация производства
4. Технология блокчейн в цепочках поставок: повышение прозрачности и эффективности
5. Виртуальная и дополненная реальность в обучении и техническом обслуживании
6. Большие данные и аналитика в производстве: принятие решений на основе данных
7. Гибкие производственные системы: адаптация к изменениям спроса
8. Бережливое производство: сокращение потерь и повышение эффективности
9. Технология водородной энергетики в промышленности: переход к чистому производству
10. Умные фабрики (Smart Factory): интеграция современных технологий
11. Технологии 3D-сканирования и обратного проектирования в производстве
12. Промышленный интернет вещей (IIoT) и его влияние на производительность
13. Технологии виртуального прототипирования в разработке продуктов
14. Использование искусственного интеллекта в управлении производством
15. Технологии беспилотных летательных аппаратов в логистике и инспекции
16. Применение технологии дополненной реальности в техническом обслуживании
17. Использование больших данных для прогнозного обслуживания оборудования
18. Технологии виртуальной реальности в обучении и тренировке персонала

### **Примерные темы курсовой работы**

1. Влияние автоматизации на производственные процессы в современных предприятиях.
2. Инновационные технологии в области 3D-печати и их применение в производстве.
3. Применение бережливого производства для повышения эффективности на заводах.
4. Роль искусственного интеллекта в оптимизации производственных процессов.
5. Технологии управления качеством на современном производстве.
6. Внедрение системы управления производственными потоками (ERP) в малом бизнесе.
7. Экологические аспекты современных технологий производства.

8. Использование интернета вещей (IoT) для мониторинга и управления производственными процессами.
9. Сравнительный анализ традиционных и современных методов обработки материалов.
10. Применение аддитивных технологий в производстве сложных компонентов.
11. Роль робототехники в автоматизации производственных линий.
12. Технологические тренды в производстве: от Industry 4.0 до Industry 5.0.
13. Влияние цифровизации на управление производственными ресурсами.
14. Разработка и внедрение системы управления энергией на производственном предприятии.
15. Перспективы использования нанотехнологий в современных производственных процессах.

### **Примерные вопросы к зачету с оценкой**

1. Система национальных счетов, валовый внутренний продукт России и других стран мира и кинетика его изменения в последние годы.
2. Научно-технический прогресс в России и других странах мира. НИОКР.
3. Основные сектора экономики. Производственная и непроизводственная сферы.
4. Отрасли промышленного сектора. Промышленные комплексы.
5. Топливо-энергетический комплекс России.
6. Основные и альтернативные виды энергии.
7. Топливный и энергетический балансы.
8. Топливо и его классификация. Основные характеристики топлива.
9. Уголь, его разновидности и производство (добыча).
10. Кокс и технология его производства (пиролиз).
11. Жидкие топлива. Состав и основные характеристики нефти.
12. Переработка нефти. Перегонка и крекинг-процесс. Нефтепродукты.
13. Газообразные топлива. Состав и основные характеристики.
14. Электростанции. Общая схема производства и передачи электроэнергии.
15. Производство электроэнергии на АЭС.
16. Технология производства ядерного горючего.
17. Общая последовательность технологических операций в металлургии.
18. Черная металлургия России и других стран мира
19. Технология производства стали.
20. Технология разлива стали. Непрерывная разливка стали.
21. Основные виды обработки металлов давлением.
22. Цветная металлургия России и других стран мира
23. Технология производства меди, алюминия и титана.
24. Машиностроительный комплекс и его структура
25. Последовательность технологических операций в химическом производстве.
26. Производство полимерных материалов. Органический синтез.
27. Производство пластмасс, химических волокон, синтетического каучука.
28. Производство кислот и минеральных удобрений.
29. Производство строительных материалов.
30. Производство древесины и древесных материалов.
31. Общие сведения о текстильном, швейном и обувном производстве.
32. Перерабатывающее производство агропромышленного комплекса.

#### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Требования к тестированию**

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия. Написание теста оценивается по шкале от 0 до 35 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

##### **Требования к сообщению**

Сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

##### **Требования по оформлению сообщения**

###### **Последовательность подготовки сообщения:**

1. Подберите и изучите литературу по теме.
  2. Составьте план сообщения.
  3. Выделите основные понятия.
  4. Введите в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения.
  5. Оформите текст письменно.
  6. Подготовьте устное выступление с сообщением на учебном занятии
- Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

##### **Требования к оформлению текста**

Общий объем не должен превышать 5 страниц формата А 4, абзац должен равняться 1,25 см.

Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,0 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу листа по центру, размер шрифта - 12 пт

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию сообщения).

##### **Требования по написанию докладов**

Доклад - это краткое сообщение по заданной преподавателем теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Доклад может являться изложением содержания научной работы, статьи и т.п. При разработке доклада обучающийся должен учитывать: - степень раскрытия темы; - какой личный вклад он внес в разработку эссе; - логическую структурированность материала; - использование

постраничных ссылок; - достаточность объема и качества используемых источников; - оформление текста и грамотности речи. При написании докладов необходимо выделить проблему обсуждения, составить план, выделить смысловые части обсуждаемой проблемы по каждому пункту плана, подобрать литературу. Для подбора литературы необходимо пользоваться списком дополнительной литературы и списком литературы, рекомендуемой для углубленного изучения курса, а также Интернет-ресурсами.

### **Требования к курсовой работе.**

1. Шрифт для курсовой работы по ГОСТу должен быть Times New Roman размер шрифта (кегель) -14 пт
2. Согласно правилам оформления курсовой работы по ГОСТ выбирают межстрочный интервал, равный 1,5.
3. Каждый новый абзац начинают с красной строки, выбирая отступ, равный 1,25 см.
4. Весь основной текст выравнивается по ширине.
5. Важно выставить правильные поля документа: у левого по ГОСТ ширина должна быть не менее 3 см, у правого — 1 см, у верхнего и у нижнего— по 2 см.

Курсовая работа представляется на кафедру не позднее 2-х недель до конца семестра. Основанием для допуска работы к защите является положительное решение научного руководителя.

Курсовая работа не допускается к защите в следующих случаях:

- тема курсовой работы не соответствует теме, утвержденной кафедрой;
- содержание работы не соответствует заявленной теме;
- структура работы не содержит всех необходимых элементов;
- в работе отсутствует корреляция между целью, задачами исследования, основной частью и выводами в заключении;
- оформление работы не соответствует требованиям, предъявляемым к курсовой работе
- в работе студентом использованы чужие материалы без ссылки на их источник (плагиат).

Защита курсовой работы по решению кафедры может проводиться в различных формах: в форме диалога «преподаватель - студент», в форме публичной защиты в студенческой группе и т.п., в том числе с представлением презентации в электронном формате.

На защите студент должен в краткой форме изложить основное содержание курсовой работы и сделанные выводы, а также ответить на вопросы, заданные научным руководителем и присутствующими.

При выставлении оценки учитываются следующие основные критерии:

- самостоятельность проведения исследования;
- соответствие курсовой работы требованиям, предъявляемым к ее содержанию и оформлению;
- актуальность рассматриваемой темы;
- глубина разработки темы исследования, количество и качество использованных источников информации;
- уровень освоения теоретического и практического материала;
- четкость сделанных выводов;

– способность студента аргументировано излагать свою позицию, защищать основные положения работы и сделанные выводы, отвечать на поставленные вопросы.

#### Шкала оценивания курсовой работы

Баллы	Критерии оценивания
81-100 баллов	Выставляется при полном соблюдении всех требований, предъявляемых к курсовой работе, уверенной защите результатов проведенного исследования, убедительном аргументировании своих суждений.
61-80 баллов	Выставляется, если при наличии выполненной на высоком уровне реферативной части исследовательская часть и выводы недостаточно убедительны, хотя автор достаточно четко излагает материал и результаты своей работы.
41-60 баллов	Выставляется при частичном соблюдении требований, предъявляемых к курсовой работе. При этом автор неполно раскрывает суть проблемы, исследовательская часть выполнена недостаточно тщательно
0-40 баллов	Выставляется, если не соблюдены все основные требования, предъявляемые к работе, автор не может защитить и аргументировано ответить на вопросы.

#### Требования к зачету с оценкой

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде зачета с оценкой.

Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

- а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;
- б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;
- в) умение аргументировать собственную точку зрения.

При оценке студента на зачете с оценкой преподаватель руководствуется следующими критериями:

#### Шкала оценивания зачета с оценкой

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений. Демонстрирует осознанный навык по конструированию и программированию робототехнических конструкторов.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении

теории. Демонстрирует понимание алгоритма конструирования и программирования робототехнических конструкторов.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента. Студент показывает слабо закрепленное умение конструирования и программирования робототехнических конструкторов.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы, непонимании вопросов основ робототехники и автоматизации производства.

### **Итоговая шкалы оценивания по дисциплине**

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ДПК-7
4	61-80	хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций УК-1, ДПК-7
3	41-60	удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ДПК-7
2	до 40	неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ДПК-7

## **6. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Иванова, Д. Д. Технология промышленного производства : учебное пособие / Д. Д. Иванова. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023. — 224 с. — ISBN 978-985-895-107-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134103.html>
2. Мельников, В. Н. Материаловедение и технологии современных и перспективных неметаллических материалов : учебное пособие для СПО / В. Н. Мельников ; под редакцией Н. В. Обабкова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 167 с. — ISBN 978-5-4488-0473-1, 978-5-7996-2903-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139560.html>
3. Кручинин, Д. Ю. Фотолитографические технологии в производстве оптических деталей : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Кручинин, Е. П. Фарафонтова ; под редакцией В. А. Дерябина. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 49 с. — ISBN 978-5-4488-0454-0, 978-5-7996-2891-8. — Текст : электронный // Цифровой



образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/139646.html>

4. Основы аддитивных технологий и производств : учебное пособие / М. А. Гейко, И. О. Леушин, А. В. Нищенков [и др.] ; под редакцией И. О. Леушина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-9729-2025-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144558.html>

## 6.2. Дополнительная учебная литература

1. Черепашин, А. А. Введение в профессию. Оборудование и технологии сварочного производства : учебное пособие / А. А. Черепашин, Л. П. Андреева, Г. Р. Латыпова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-4497-2143-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129480.html>
2. Сафин Р.Г. Современные технологии производства изделий из древесины : учебное пособие / Сафин Р.Г., Степанова Т.О.. — Казань : Издательство КНИТУ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-3413-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148043.html>
3. Технология машиностроения. Современные системы управления базами данных в автоматизированном производстве: основы программирования : учебное пособие / С. Л. Новокшенов, С. С. Юхневич, Е. В. Смоленцев, В. Н. Сухоруков. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 94 с. — ISBN 978-5-7731-1194-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147227.html>

## 6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. <http://www.ed.gov.ru> - Федеральное агентство по образованию;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://old.obrnadzor.gov.ru> - Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки;
5. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
6. <http://federalbook.ru/projects/fso/fso.html> - Федеральный справочник «Образование в России»;
7. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
8. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
9. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
10. <http://www.fepo.ru> - портал Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования.
11. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
12. <http://www.ug.ru> - «Учительская газета»;
13. [http://www.informika.ru/about/informatization\\_pub/about/276](http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276) - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
14. <http://www.vovr.ru> - научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России»;
15. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
16. [http://www.prosvetitelstvo.ru/library/articles/?ELEMENT\\_ID=933](http://www.prosvetitelstvo.ru/library/articles/?ELEMENT_ID=933). - Портал «Просветительство»

17. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
18. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
19. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
20. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
21. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

## **7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

MicrosoftOffice

KasperskyEndpointSecurity

### **Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «Консультант Плюс»

### **Профессиональные базы данных**

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru)

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru)

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

**Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

[ОМС Плеер \(для воспроизведения Электронных Учебных Модулей\)](#)

[7-zip](#)

[Google Chrome](#)

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, лабораторным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.