



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Республики Крым

«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»

(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра охраны труда в машиностроении и социальной сфере

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

Д.У. Абдулгазис

« 30 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Д.У. Абдулгазис

« 30 08 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.11 «Экологические безопасные технологии промышленности»**

направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
профиль подготовки «Безопасность технологических процессов»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.11 «Экологические безопасные технологии промышленности» для бакалавров направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Профиль «Безопасность технологических процессов» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.03.2016 № 246.

Составитель  
рабочей программы



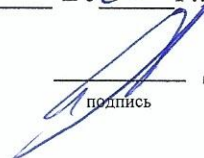
подпись

Д.У. Абдулгазис, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры охраны труда  
в машиностроении и социальной сфере

от 27.08 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



подпись

Д.У.Абдулгазис

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-  
технологического факультета

от 30.08 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК



подпись

С.А. Феватов

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.11 «Экологические безопасные технологии промышленности» для бакалавриата направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль подготовки «Безопасность технологических процессов».**

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

– Целью дисциплины является теоретическая и научная подготовка бакалавра к систематизации теоретических знаний и практических умений и формированию у студента навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области экологически безопасных технологий промышленности.

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- сформировать у студента фундаментальные знания в области наук, составляющих теоретическую основу специальности, умения прогнозировать развитие научных исследований, экологически безопасно ориентированных технологий и технологического оборудования, обладающих новизной и практической ценностью;
- обучить студента методологии теоретического и экспериментального исследования, экологически ориентированных технологий
- обучить студента методологии инженерно-технического творчества, сформировать у него навыки генерации инновационных идей и создания новых экологически направленных технологий и технологического оборудования;
- развить у студента навыки проектирования, расчета и совершенствования экологически безопасных технологий промышленности
- разрабатывать оптимальные технологические экологически безопасно ориентированные технологии.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.11 «Экологические безопасные технологии промышленности» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-15 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-9 - готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

ПК-10 - способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современное перспективы развития экологически безопасных технологий и технологического оборудования на мировом рынке, техническую вооруженность различных отраслей социальной сферы
- теоретические основы, методы моделирования и экспериментального исследования экологически ориентированных технологий промышленности;
- особенности применения экологически безопасных процессов в различных отраслях промышленности

**Уметь:**

- моделировать процессы экологически ориентированных технологий промышленности
- оптимизировать параметры процесса в целях повышения производительности, качества и экономичности обработки, а также снижения энергопотребления различных современных технологических процессов
- применять экологически безопасные технологии промышленности

**Владеть:**

- методами диагностирования безопасности ориентированных технологий.
- методами анализа, планирования и управления различными экологически ориентированными технологическими процессами
- экологически безопасными технологиями с целью обеспечения безопасных условий труда

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.11 «Экологические безопасные технологии промышленности» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана.

**4. Объем дисциплины (модуля)**

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	прак т.зан	сем. зан.	ИЗ		
7	144	4	54	18				36	63	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	144	4	54	18				36	63	27

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов				Форма текущего контроля
	очная форма		заочная форма		
	се	в том, чсле	се	в том, чсле	

1	№	л						№	л						16
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
<b>Тема</b>															
Введение	7	1			1		5								устный опрос; презентация
Альтернативные источники энергии	11	2			3		6								устный опрос; презентация
Некоторые направления использования вторичного сырья	11	2			3		6								устный опрос; презентация
Инновационные технологии в автомобилестроении	11	2			3		6								устный опрос; презентация
Регенирирующие технологии-рециклинг	11	2			3		6								устный опрос; презентация
Некоторые направления использования вторичного сырья - рециклинг	11	2			3		6								презентация; устный опрос
Экологически безопасные материалы и технологии в строительстве	11	2			3		6								презентация; устный опрос
Нанотехнологии в медицине	12	2			4		6								презентация; устный опрос
Основные процессы и аппараты химических производств	12	2			4		6								презентация; устный опрос
Технологии ресайклинга	10	1			4		5								презентация; устный опрос
Наноматериалы	10				5		5								презентация; устный опрос
<b>Всего часов дисциплине</b>	117	18			36		63								
часов на контроль	27														

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Введение	Акт.	1	

	<p><i>Основные вопросы:</i>  Рециклинг  Источники энергии и их альтернатива  Направления вторичного использования сырья</p>			
2.	<p>Альтернативные источники энергии  <i>Основные вопросы:</i>  Гелиоустановки и гелиосистемы  Тепловые насосы  Кондиционирование воздуха  Солнечная энергетика.  Солнечные водонагреватели  Ветрогенераторы, ветряные генераторы</p>	Акт.	2	
3.	<p>Некоторые направления использования вторичного сырья  <i>Основные вопросы:</i>  Переработка пластиковых бутылок  Переработка шин, пластмассы и отработанных масел  Стеклобой  Древесные отходы</p>	Акт.	2	
4.	<p>Инновационные технологии в автомобилестроении  <i>Основные вопросы:</i>  Технологии рециклинга. Вторичное использование отходов  Регенерация тепла отходящих газов  Химическая регенерация  Отходы лечебно-профилактических учреждений  Радиоактивные отходы (РАО)  Переработка ядерного оружия</p>	Акт.	2	
5.	<p>Регенирующие технологии-рециклинг  <i>Основные вопросы:</i>  Виды отходов, подходящие для рециклинга  Возможное количество переработок мусора  Классы рециклинга отходов  Технологии проведения рециклинга  Виды вторичного сырья  Экономическая выгода переработки мусора</p>	Акт.	2	
6.	<p>Некоторые направления использования вторичного сырья - рециклинг</p>	Акт.	2	

	<p><i>Основные вопросы:</i>          Крошка фарфоровая. Сырьё          Сырьё из отходов          Система рециклинга бетонных отходов          О проблеме утилизации смартфонов          Утилизация отходов          Посуда из растительного пластика</p>			
7.	<p>Экологически безопасные материалы и технологии в строительстве  <i>Основные вопросы:</i>          Неэкологичные строительные материалы:          Экологичные строительные материалы          Эко-дизайн интерьера          Экологичная отделка стен          Вентилируемые фасады</p>	Акт.	2	
8.	<p>Нанотехнологии в медицине  <i>Основные вопросы:</i>          Техника «Нановзрыва»          Дендримеры          Нанокосметология</p>	Акт.	2	
9.	<p>Основные процессы и аппараты химических производств  <i>Основные вопросы:</i>          Классификация загрязнений          Загрязнение гидросферы          Загрязнение атмосферы          Экологизация химической технологии</p>	Акт.	2	
10.	<p>Технологии ресайклинга  <i>Основные вопросы:</i>          Технология холодного ресайклинга          Технология ECOTECH          Очистка дымовых газов          Вторичные энергоресурсы          Звукопоглощающие покрытия</p>	Акт.	1	
	<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>0</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

## 5. 3. Темы семинарских занятий

занятия	Наименование семинарского занятия и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., ...)	Количество часов
---------	--	--------------------------------	------------------

№		интерак.)	ОФО	ЗФО
1.	Введение <i>Основные вопросы:</i> Рециклинг Источники энергии и их альтернатива Направления вторичного использования сырья	Акт.	1	
2.	Альтернативные источники энергии <i>Основные вопросы:</i> Гелиоустановки и гелиосистемы Тепловые насосы Кондиционирование воздуха Солнечная энергетика.	Акт.	3	
3.	Некоторые направления использования вторичного сырья <i>Основные вопросы:</i> Переработка пластиковых бутылок Переработка шин, пластмассы и отработанных масел Стеклобой Древесные отходы	Акт.	3	
4.	Инновационные технологии в автомобилестроении <i>Основные вопросы:</i> Технологии рециклинга. Вторичное использование отходов Регенерация тепла отходящих газов Химическая регенерация Отходы лечебно-профилактических учреждений	Акт.	3	
5.	Регенирующие технологии-рециклинг <i>Основные вопросы:</i> Виды отходов, подходящие для рециклинга Возможное количество переработок мусора Классы рециклинга отходов Технологии проведения рециклинга	Акт.	3	
6.	Некоторые направления использования вторичного сырья - рециклинг <i>Основные вопросы:</i> Крошка фарфоровая. Сырьё Сырьё из отходов Система рециклинга бетонных отходов О проблеме утилизации смартфонов	Акт.	3	



7.	Экологически безопасные материалы и технологии в строительстве <i>Основные вопросы:</i> Неэкологичные строительные материалы: Экологичные строительные материалы Эко-дизайн интерьера Экологичная отделка стен	Акт.	3	
8.	Нанотехнологии в медицине <i>Основные вопросы:</i> Техника «Нановзрыва» Дендримеры Нанокосметология	Акт.	4	
9.	Основные процессы и аппараты химических производств <i>Основные вопросы:</i> Классификация загрязнений Загрязнение гидросферы Загрязнение атмосферы Экологизация химической технологии	Акт.	4	
10.	Технологии ресайклинга <i>Основные вопросы:</i> Технология холодного ресайклинга Технология ECOTECH Очистка дымовых газов Вторичные энергоресурсы	Акт.	4	
11.	Наноматериалы <i>Основные вопросы:</i> Углеродные нанотрубки Фуллерены Графен Нанокристаллы	Акт.	5	
	<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>0</b>

#### 5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

#### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка презентации; подготовка к устному опросу; подготовка к экзамену.

**6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)**

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Введение Основные вопросы: Рециклинг Источники энергии и их альтернатива Направления вторичного использования сырья	; подготовка к устному опросу	5	
2	Альтернативные источники энергии Основные вопросы: Гелиоустановки и гелиосистемы Тепловые насосы Кондиционирование воздуха	подготовка к устному опросу; подготовка презентации; ;	6	
3	Некоторые направления использования вторичного сырья Основные вопросы: Переработка пластиковых бутылок Переработка шин, пластмассы и отработанных масел Стеклобой	подготовка к устному опросу;	6	
4	Инновационные технологии в автомобилестроении Основные вопросы: Технологии рециклинга. Вторичное использование отходов Регенерация тепла отходящих газов Химическая регенерация	подготовка к устному опросу; подготовка презентации;	6	
5	Регенирующие технологии-рециклинг Основные вопросы: Виды отходов, подходящие для рециклинга Возможное количество переработок мусора Классы рециклинга отходов	подготовка к устному опросу; подготовка презентации	6	
6	Некоторые направления использования вторичного сырья - рециклинг Основные вопросы: Крошка фарфоровая. Сырьё Сырьё из отходов Система рециклинга бетонных отходов	подготовка презентации; подготовка к устному опросу	6	

7	Экологически безопасные материалы и технологии в строительстве Основные вопросы: Неэкологичные строительные материалы: Экологичные строительные материалы Эко-дизайн интерьера	подготовка к устному опросу	6	
8	Нанотехнологии в медицине Основные вопросы: Техника «Нановзрыва» Дендримеры Нанокосметология	подготовка презентации; подготовка к устному опросу	6	
9	Основные процессы и аппараты химических производств Основные вопросы: Классификация загрязнений Загрязнение гидросферы Загрязнение атмосферы	подготовка презентации; подготовка к устному опросу	6	
10	Технологии ресайклинга Основные вопросы: Технология холодного ресайклинга Технология ECOTECH Очистка дымовых газов	подготовка презентации; подготовка к устному опросу	5	
11	Наноматериалы Основные вопросы: Углеродные нанотрубки Фуллерены Графен	подготовка презентации; подготовка к устному опросу	5	
<b>Итого</b>			<b>63</b>	<b>0</b>

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>ОК-15</b>		

<b>Знать</b>	современные перспективы развития экологически безопасных технологий и технологического оборудования на мировом рынке, техническую вооруженность различных отраслей социальной сферы	устный опрос
<b>Уметь</b>	моделировать процессы экологически ориентированных технологий промышленности	презентация
<b>Владеть</b>	методами диагностирования безопасности ориентированных технологий.	экзамен
<b>ПК-9</b>		
<b>Знать</b>	особенности применения экологически безопасных процессов в различных отраслях промышленности	устный опрос
<b>Уметь</b>	применять экологически безопасные технологии промышленности	презентация
<b>Владеть</b>	методами анализа, планирования и управления различными экологически ориентированными технологическими процессами	экзамен
<b>ПК-10</b>		
<b>Знать</b>	теоретические основы, методы моделирования и экспериментального исследования экологически ориентированных технологий промышленности	устный опрос
<b>Уметь</b>	оптимизировать параметры процесса в целях повышения производительности, качества и экономичности обработки, а также снижения энергопотребления различных современных технологических процессов	презентация
<b>Владеть</b>	экологически безопасными технологиями с целью обеспечения безопасных условий труда	экзамен

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
презентация	презентация не раскрыта	презентация раскрыта с замечаниями	презентация оформлена с замечаниями не более 2	презентация оформлена без замечаний

устный опрос	Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30%	Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание)	Выполнено 51 - 80% теор, части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний
экзамен	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, но логике соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, но не полностью раскрыты	Все предложенные вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями	Все предложенные вопросы раскрыты полностью, замечаний нет

### **7.3. 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**

#### **7.3.1. Примерные темы для составления презентации**

1. Экологические проблемы химической промышленности и их решение, опыт.
2. Экологическая безопасность на предприятиях легкой промышленности.
3. Экологические проблемы промышленности развивающихся стран
4. Экологические проблемы химической промышленности
5. Промышленная и экологическая безопасность.
6. Экологическая безопасность технологий и производств.
7. Современные технологии и экологические проблемы современности
8. Современные технологии и экологические проблемы современности.
9. Технология и экологическая безопасность мартеновского производства.
10. Внедрение современных экологически безопасных технологий

#### **7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса**

1. Экологические проблемы химической промышленности и их решение, опыт.
2. Экологическая безопасность на предприятиях легкой промышленности.
3. Экологические проблемы промышленности развивающихся стран
4. Экологические проблемы химической промышленности
5. Промышленная и экологическая безопасность.
6. Экологическая безопасность технологий и производств.
7. Современные технологии и экологические проблемы современности
8. Современные технологии и экологические проблемы современности.
9. Технология и экологическая безопасность мартеновского производства.
10. Внедрение современных экологически безопасных технологий

### 7.3.3. Вопросы к экзамену

1. Экологические проблемы химической промышленности и их решение, опыт.
2. Опасности связанные с нанотехнологиями. Биологическая угроза.
3. Что такое наночастицы и какую опасность они представляют для организма человека.
4. Экологическая безопасность на предприятиях легкой промышленности.
5. Направления использования вторичного сырья.
6. Кому принадлежит обоснование идеи возможности создания нанотехнологий.
7. Экологические проблемы промышленности развивающихся стран.
8. Переработка отходов металлургических производств.
9. Применение нанoeлектротехнологий в производстве зерновых культур
10. Экологические проблемы химической промышленности
11. Биоразлагаемые и переработанные материалы.
12. Применение нанотехнологий в растениеводстве закрытого грунта.
13. Промышленная и экологическая безопасность.
14. Управление отходами полиуретановой изоляции в контексте эффективности использования ресурсов.
15. Как получают углеродные нанотрубки и родственные материалы.
16. Экологическая безопасность технологий и производств.
17. Рециркуляция отходов производства керамической плитки.
18. Физические методы синтеза нанопорошков.
19. Современные технологии и экологические проблемы современности.
20. Экологически безопасные материалы и новые технологии
21. Основные направления, в которых сосредоточились наномедицинские исследования.
22. Технология и экологическая безопасность мартеновского производства.
23. Регенерирующие технологии-Рециклинг. Регенерация тепла отходящих газов.

24.Преимущество новых методов лечения в медицине?

25.Внедрение современных экологически безопасных технологий в медицину

26.Технологии получения топлив и вторичное использование отходов автопокрышек.

27.Преимущества и недостатки сканирующего силового микроскопа. Кантилевер.

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

##### **7.4.1. Оценивание презентации**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Раскрытие темы учебной дисциплины	Тема раскрыта частично: не более 3 замечаний	Тема раскрыта частично: не более 2 замечаний	Тема раскрыта
Подача материала (наличие, достаточность и обоснованность графического оформления: схем, рисунков, диаграмм, фотографий)	Подача материала соответствует указанным параметрам частично, не более 3 замечаний	Подача материала соответствует указанным параметрам частично, не более 2 замечаний	Подача материала полностью соответствует указанным параметрам
Оформление презентации (соответствие дизайна всей презентации поставленной цели; единство стиля включаемых в презентацию рисунков; обоснованное использование анимационных эффектов)	Презентация оформлена с замечаниями по параметру или параметрам: не более 3 замечаний	Презентация оформлена с замечаниями по параметру или параметрам: не более 2 замечаний	Презентация оформлена без замечаний

##### **7.4.2. Оценивание устного опроса**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный

Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

### 7.4.3. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине



По учебной дисциплине «Экологические безопасные технологии промышленности» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

### **Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента**

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для экзамена
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **Основная литература.**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библ.
1.	Рыжонков, Д. И. Наноматериалы : учебное пособие / Д. И. Рыжонков, В. В. Лёвина, Э. Л. Дзидзигури. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 368 с. — ISBN 978-5-00101-474-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/94117">https://e.lanbook.com/book/94117</a> (дата обращения: 27.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/94117">https://e.lanbook.com/book/94117</a>

2.	Рогачев, С. О. Металлические наноматериалы для медицины : учебное пособие / С. О. Рогачев. — Москва : МИСИС, 2015. — 86 с. — ISBN 978-5-87623-978-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117240">https://e.lanbook.com/book/117240</a> (дата обращения: 27.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/117240">https://e.lanbook.com/book/117240</a>
3.	Международная научно-техническая конференция "Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (Инновации-2016)" (15-16 ноября 2016г.) [Текст]. Ч. 4. - Москва: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2016. - 228 с.	материалы конференции	<a href="https://e.lanbook.com/book/128405">https://e.lanbook.com/book/128405</a>

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Международная научно-техническая конференция "Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (Инновации-2015)" (17-18 ноября 2015г.) : материалы конференции : в 4 частях. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2015 — Часть 1 — 2015. — 223 с. — ISBN 978-5-87055-273-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/128401">https://e.lanbook.com/book/128401</a> (дата обращения: 23.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		<a href="https://e.lanbook.com/book/128507">https://e.lanbook.com/book/128507</a>
2.	Уськов, В. В. Инновации в строительстве. Организация и управление : учебно-практическое пособие / В. В. Уськов. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 342 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/95781">https://e.lanbook.com/book/95781</a>
3.	Белгородский В. С. Инновации в материалах легкой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Москва: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2017. - 170 с.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/128178">https://e.lanbook.com/book/128178</a>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка презентации; подготовка к устному опросу; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Подготовка презентации**

Требования к оформлению презентации

Презентация должна содержать не более 15 слайдов, раскрывающих тему доклада.

Первый слайд – титульный, на котором должны быть представлены: название темы доклада; фамилия, имя, отчество, учебная группа авторов доклада и год создания.

В оформлении презентаций должны быть соблюдены дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, читаемость текстов (начертание, цвет, размер шрифтов) и другие требования, приведенные ниже.

### **Представление информации**

**Содержание информации:** Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории

**Расположение информации на странице:** Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде имеется графическое изображение, подпись должна располагаться под ним

**Шрифты:** Шрифты: Кегль для заголовков – не менее 24, для информации – не менее 22. Шрифты без засечек и строчные буквы читаются с большого расстояния легче, чем шрифты с засечками и прописные буквы.

Не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации используют различные начертания: жирный, курсив

**Способы выделения информации:** Способы выделения наиболее важных фактов: рамки; границы, заливка; штриховка, стрелки; рисунки, диаграммы,

**Объем информации:** При определении объема необходимо учитывать, что человеку трудно одновременно запомнить более трех фактов, выводов, определений.

Наибольшая эффективность презентации достигается, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде или выводятся на слайд поэтапно

**Виды слайдов:** Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

### **Оформление слайдов.**

**Стиль:** Соблюдайте единый стиль оформления, не отвлекающий от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями)

**Фон:** Для фона предпочтительны холодные тона

**Использование цвета:** На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.

**Анимационные эффекты:** Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде

## **Подготовка к устному опросу**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практической занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

### **Подготовка к экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
 оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;  
 демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;  
 использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.  
 использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:  
<https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы