

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности



А.А. Панфилов

« 30 » 08

2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль/программа подготовки – Безопасность труда

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет/зачет с оценкой)
3	3/108	18	18		72	Зачет
Итого	3/108	18	18		72	Зачет

Владимир 2019

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование общей профессиональной культуры, под которой понимается способность подготовленного специалиста использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков в своей профессиональной деятельности.

Основными задачами образования по дисциплине «Перспективы развития техники и технологий» является освоение системы знаний, позволяющих:

- ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;
- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
- ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Перспективы развития техники и технологий» реализуется в рамках вариативной части программы направления 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Пререквизиты дисциплины: знания, приобретенные при получении среднего общего образования.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-1	частичное	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-18	частичное	готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС			КП / КР
1	Перспективы развития фундаментальных наук	3	1-2	2		2			8		2/50	
2	Энергетические потребности человечества	3	3-4	3		3			12		3/50	
3	Водородная энергетика. Топливные элементы	3	5-6	2		2			8		2/50	1 рейтинг-контроль (6 неделя)
4	Сверхпроводимость	3	7-8	2		2			8		2/50	
5	Электротранспорт и гибридные виды транспорта	3	9-12	3		3			12		3/50	2 рейтинг-контроль (12 неделя)
6	Наноматериалы, нанотехнологии	3	13-15	3		3			12		3/50	
7	Дальнейшее развитие информационных технологий	3	16-18	3		3			12		3/50	3 рейтинг-контроль (18 неделя)
Всего				18		18			72		18/50	зачет

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине

##### Раздел 1. Перспективы развития фундаментальных наук.

Фундаментальная наука. Задачи фундаментальной науки. Основные признаки фундаментальности.

##### Раздел 2. Энергетические потребности человечества.

Энергетическая проблема. Долговременная стратегия решения энергетической проблемы. Альтернативные источники энергии. Возобновляемые источники энергии.

##### Раздел 3. Водородная энергетика. Топливные элементы.

Горючее для топливных элементов. Виды топливных элементов.

##### Раздел 4. Сверхпроводимость.

Внедрение СП-технологий. Комнатная сверхпроводимость. Сверхпроводящие железные дороги. Возможность применения сверхпроводящих магнитов для аккумулирования электроэнергии в магнитной гидродинамике и для производства термоядерной энергии.

#### **Раздел 5. Электротранспорт и гибридные виды транспорта.**

Электротранспорт для города. Электробус как новый вид пассажирского транспорта.

#### **Раздел 6. Наноматериалы и нанотехнологии.**

Наночастицы. Нанообъекты и их классы. Органические наночастицы.

#### **Раздел 7. Дальнейшее развитие информационных технологий.**

Современная информационная и телекоммуникационная инфраструктура.

### **Содержание практических занятий по дисциплине**

#### **Раздел 1. Перспективы развития фундаментальных наук.**

Фундаментальная наука. Задачи фундаментальной науки. Основные признаки фундаментальности.

#### **Раздел 2. Энергетические потребности человечества.**

Энергетическая проблема. Долговременная стратегия решения энергетической проблемы. Альтернативные источники энергии. Возобновляемые источники энергии.

#### **Раздел 3. Водородная энергетика. Топливные элементы.**

Горючее для топливных элементов. Виды топливных элементов.

#### **Раздел 4. Сверхпроводимость.**

Внедрение СП-технологий. Комнатная сверхпроводимость. Сверхпроводящие железные дороги. Возможность применения сверхпроводящих магнитов для аккумулирования электроэнергии в магнитной гидродинамике и для производства термоядерной энергии.

#### **Раздел 5. Электротранспорт и гибридные виды транспорта.**

Электротранспорт для города. Электробус как новый вид пассажирского транспорта.

#### **Раздел 6. Наноматериалы и нанотехнологии.**

Наночастицы. Нанообъекты и их классы. Органические наночастицы.

#### **Раздел 7. Дальнейшее развитие информационных технологий.**

Современная информационная и телекоммуникационная инфраструктура.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

1. Интерактивная лекция (разделы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);
2. Групповая дискуссия (разделы 2, 3, 5, 7);
3. Анализ ситуаций (разделы 1, 2, 3, 4, 6);
4. Разбор конкретных ситуаций (разделы 2, 3, 4, 5, 7).

В рамках образовательных технологий предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития навыков обучающихся.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **Перечень тем для самостоятельной работы**

1. Потребности человечества в энергии.
2. Основные источники энергии, используемой человечеством.
3. Возобновляемые источники энергии.
4. Принцип работы водородных топливных элементов.
5. Физический принцип сверхпроводимости.
6. Перспективные преимущества применения электротранспорта.
7. Методы изготовления нанобъектов.
8. Основные направления развития нанотехнологий.
9. Влияние информационных технологий на современную жизнь человечества.

### **Задания для проведения рейтинг-контроля № 1**

1. В чем отличие фундаментальной науки от прикладной?
2. Назовите основные задачи фундаментальной науки.
3. Каковы основные признаки фундаментальности научных исследований?
4. По каким причинам необходимо поддерживать фундаментальные исследования?
5. Какова потребность человечества в энергии для сбалансированного развития всех стран мира?
6. Как может измениться потребность в энергии к 2020 году?
7. За счет каких видов ресурсов обеспечиваются современные энергетические потребности человечества?
8. Какова неравномерность распределения энергетических ресурсов между странами мира?
9. Для чего была создана организация ОПЕК?
10. Назовите основные возобновляемые источники энергии.
11. Где целесообразно использовать гидроэнергетику?
12. В чем принципиальное отличие водородных топливных элементов от других источников энергии?
13. История создания водородных топливных элементов.
14. Назовите основные виды водородных топливных элементов.

## **Задания для проведения рейтинг-контроля № 2**

1. В каких областях науки и техники наиболее перспективно применение технологий сверхпроводимости?
2. В чем состоит физический смысл явления сверхпроводимости?
3. Перспективы применения сверхпроводящих магнитов.
4. Каковы экономические преимущества электротранспорта?
5. Каковы экологические преимущества электротранспорта?
6. Перспективы гибридных транспортных средств.
7. Назовите основные классы нанообъектов.
8. Есть ли отличие физических свойств наночастиц от макрочастиц того же вещества?
9. Назовите основные направления развития нанотехнологий.
10. Какие методы изготовления наночастиц наиболее перспективны?

## **Задания для проведения рейтинг-контроля № 3**

1. Как с помощью информационных технологий можно повысить качество образования, медицинского обслуживания, социальной защиты и развитие культуры в Российской Федерации?
2. В чем могут помочь информационные технологии в деле повышения эффективности государственного управления?
3. Какими методами можно повысить темпы роста в секторе информационно-коммуникационных технологий?
4. Назовите основные направления развития информационных технологий.

## **Перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. В чем отличие фундаментальной науки от прикладной?
2. Назовите основные задачи фундаментальной науки.
3. Каковы основные признаки фундаментальности научных исследований?
4. По каким причинам необходимо поддерживать фундаментальные исследования?
5. Какова потребность человечества в энергии для сбалансированного развития всех стран мира?
6. Как может измениться потребность в энергии к 2020 году?
7. За счет каких видов ресурсов обеспечиваются современные энергетические потребности человечества?
8. Какова неравномерность распределения энергетических ресурсов между странами мира?
9. Для чего была создана организация ОПЕК?
10. Назовите основные возобновляемые источники энергии.
11. Где целесообразно использовать гидроэнергетику?
12. В чем принципиальное отличие водородных топливных элементов от других источников энергии?
13. История создания водородных топливных элементов.

14. Назовите основные виды водородных топливных элементов.
15. В каких областях науки и техники наиболее перспективно применение технологий сверхпроводимости?
16. В чем состоит физический смысл явления сверхпроводимости?
17. Перспективы применения сверхпроводящих магнитов.
18. Каковы экономические преимущества электротранспорта?
19. Каковы экологические преимущества электротранспорта?
20. Перспективы гибридных транспортных средств.
21. Назовите основные классы нанобъектов.
22. Есть ли отличие физических свойств наночастиц от макрочастиц того же вещества?
23. Назовите основные направления развития нанотехнологий.
24. Какие методы изготовления наночастиц наиболее перспективны?
25. Назовите основные направления развития информационных технологий.
26. Как с помощью информационных технологий можно повысить качество образования, медицинского обслуживания, социальной защиты и развитие культуры в Российской Федерации?
27. В чем могут помочь информационные технологии в деле повышения эффективности государственного управления?
28. Какими методами можно повысить темпы роста в секторе информационно-коммуникационных технологий?

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Элементарное введение в теорию наносистем: учебное пособие для вузов по направлениям "Электроника и наноэлектроника" и "Нанотехнологии и микросистемная техника"/ С. Ю. Давыдов, А. А. Лебедев, О. В. Посредник. - Изд. 3-е, перераб. и доп.. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 191 с. : ил.. - (Учебники для вузов. Специальная литература)	2017		<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44757">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44757</a>
2. Основы технологии производства (в машиностроении): учебное пособие/ Ю. А. Орлов [и др.]; Владимирский государственный университет имени	2015		<a href="http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/4309">http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/4309</a>

Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). - Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2015			
3. Общий курс транспорта [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 20 с.	2018		<a href="http://www.iprbookshop.ru/19017">http://www.iprbookshop.ru/19017</a>
Дополнительная литература			
1. Анализ оценки рисков производственной деятельности. [Электронный ресурс] Учебное пособие / П.П. Кукин, В.Н. Шлыков, Н.Л. Пономарев, Н.И. Сердюк. — М.: Абрис, 2012	2012		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785378200795.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785378200795.html</a>
2. Наноматериалы и нанотехнологии: учебник для высших технических учебных заведений/ В. А. Богуслаев [и др.]; под общ. ред. В. А. Богуслаева. - Запорожье: "Мотор Сич", 2014	2014		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200483.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200483.html</a>
3. Анцифирова Л.В. Физика цвета и психология восприятия [Электронный ресурс]: учебнометодическое пособие/ Анцифирова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 78 с.	2011		<a href="http://www.iprbookshop.ru/45453">http://www.iprbookshop.ru/45453</a>

## 7.2. Периодические издания

1. Научно-популярный журнал «Наука и жизнь» (<https://www.nkj.ru/>);
2. Научно-популярный журнал «Наука и техника» (<https://naukatehnika.com/o-zhurnale.html>).



### **7.3. Интернет-ресурсы**

В ВлГУ используется электронно-библиотечные системы с предоставлением каждому обучающемуся вуза индивидуального неограниченного доступа к ЭБС (ЭБС «ZNANIUM.COM», ЭБС «IPRbooks», ЭБС «Лань», ЭБС «Академия», ЭБС «БиблиоРоссика», ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭБС «Консультант студента», Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ), содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированным по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

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

Лекционный курс и практические занятия по дисциплине «Перспективы развития техники и технологий» предполагают обязательное наличие в лекционной аудитории проектора, также необходим специализированный учебный класс для проведения компьютерного контроля по курсу, оснащенный современной компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями, законодательно правовой поисковой системой; мультимедийным проектором с комплектом презентаций, специализированная аудитория для проведения презентаций студенческих работ, оснащенная аудиовизуальной техникой.

Рабочую программу составил доц. Киндеев Е.А. \_\_\_\_\_

(ФИО, подпись)

Рецензент специалист по охране труда, ООО "Кино-Фуд" \_\_\_\_\_ Е.К. Мегис \_\_\_\_\_.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автотранспортная и техносферная безопасность

Протокол № 1 от 30.08.19 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(ФИО, подпись)

Амирсейидов Ш.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 20.03.01 Техносферная безопасность

Протокол № 1 от 30.08.2019 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_

Ш.А.Амирсейидов

## ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

*Перспективы развития техники и технологий*

образовательной программы направления 20.03.01 «Техносферная безопасность», программа подготовки: «Безопасность труда» (бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Амирсейидов Ш.А.

*Подпись*

*ФИО*

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 года

Заведующий кафедрой  Амирсейидов Ш.А.

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Амирсейидов Ш.А.

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Амирсейидов Ш.А.