МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Философские основы естествознания

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **12.04.03 Фотоника и оптоинформатика**
Направленность (профиль): **Фотоника волноводных, нелинейных и периодических структур**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ЭП, Кафедра электронных приборов**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
4	Из них в интерактивной форме	12	12	часов
5	Самостоятельная работа	36	36	часов
6	Всего (без экзамена)	72	72	часов
7	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Экзамен: 3 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11242

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от «25» 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного 2014-10-30 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ФиС _____ Курган А. А.

Заведующий обеспечивающей каф. ФиС _____ Суслова Т. И.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФЭТ _____ Воронин А. И.

Заведующий выпускающей каф. ЭП _____ Шандаров С. М.

Эксперты:

доцент ГФ _____ Захарова Л. Л.

Согласована на портале № 11242

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

сформировать целостную концептуальную модель естественнонаучного знания, соответствующую процессам глобализации в мире

1.2. Задачи дисциплины

– - формирование представлений о современной логике и методологии естественнонаучного знания;

– - анализ основных исторических периодов развития естествознания, необходимость в смене научных картин мира;

– - показать связь естественнонаучного знания с современными инженерно-технологическими разработками;

– - дать представление об основных концепциях в области естественных наук, раскрыть содержание современной физической, химической и биологической картины мира;

– - способствовать формированию целостного мировоззрения на основе синтеза принципов и ценностей естественнонаучной и гуманитарной культур.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Философские основы естествознания» (Б1.Б.5) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Научно-исследовательская работа (рассред.), Системный анализ.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;

– ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** • методологические основы и принципы современной науки; • основные закономерности исторического процесса в науке и технике как специфических институтов деятельности; • важнейшие естественнонаучные концепции и теории; • модели взаимоотношения науки и техники.

– **уметь** • формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии науки и естествознания; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений, связанных с современным развитием естествознания и техники; • анализировать и комментировать фактический материал по тематике курса; • пользоваться понятийно-категориальным аппаратом истории и методологии науки и техники; • самостоятельно оценивать место и роль науки и техники в социокультурном развитии; • прогнозировать возможные перспективы дальнейшего развития научно-технической мысли.

– **владеть** • навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское и общенаучное содержание; • приёмами ведения дискуссии и полемики; • навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр

Согласована на портале № 11242

Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Из них в интерактивной форме	12	12
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Проработка лекционного материала	6	6
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	30	30
Всего (без экзамена)	72	72
Подготовка и сдача экзамена / зачета	36	36
Общая трудоемкость час	108	108
Зачетные Единицы Трудоемкости	3.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Место и роль общих вопросов науки в естественнонаучных исследованиях. Исторические закономерности, структура и уровни естественнонаучного познания	6	6	12	24	ОК-1, ОК-3
2	Методологические основы дифференциации и интеграции в современном естественнонаучном знании. Естественнонаучная культура, ее особенности.	6	6	12	24	ОК-1, ОК-3
3	Философские проблемы естественнонаучного знания	6	6	12	24	ОК-1, ОК-3
	Итого	18	18	36	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 11242

3 семестр			
1 Место и роль общих вопросов науки в естественнонаучных исследованиях. Исторические закономерности, структура и уровни естественнонаучного познания	Структура естественнонаучного познания. Основные элементы научного знания: факты, законы, теории, научные картины мира. Методология естественнонаучного познания. Критерии и нормы научности. Границы научного метода.Генезис и развитие естественнонаучных воззрений в древних цивилизациях. Накопление донаучных рациональных знаний о природе в первобытную эпоху.Становление естественнонаучных воззрений в древнегреческой культуре. Идея рационального обоснования знания. Ограниченность античной науки.Научная революция XVII в. Становление механистической картины мира. Математизация естествознания. Формирование непосредственных предпосылок классической механики. Особенности методологических установок классической физики. Электромагнитная картина мира.Открытия в физике в конце XIX в. Создание специальной и общей теории относительности. Становление и развитие квантовой физики.Понятие научной картины мира, её исторические виды и формы. Принципиальные особенности современной естественнонаучной картины мира. Понятие рациональности. Научная рациональность и её место в системе идеального освоения действительности. Рациональная и реальная картины мира и формирование мировоззрения.	6	ОК-1, ОК-3
	Итого	6	
2 Методологические основы дифференциации и интеграции в современном естественнонаучном знании. Естественнонаучная культура, ее особенности.	Дифференциация наук. Естествознание как иерархия наук о природе. Естествознание и социальная жизнь общества. Проблема интеграции естественнонаучного и гуманитарного знанияНаука как компонент духовной культуры. Отличие научного знания от донаучного и вненаучного. Классификация наук. Точные, естественные и гуманитарные науки.	6	ОК-1, ОК-3

Согласована на портале № 11242

	Естественнонаучная и гуманитарная культуры, их специфика и взаимосвязь. Научное объяснение. Объяснение и понимание		
	Итого	6	
3 Философские проблемы естественнонаучного знания	Философские и физическое понимание материи Философские основания физики. Физическая картина мира. Основные принципы современной физики. Проблема редукционизма. Онтологические проблемы физики. Философия классической механики. Философский смысл специальной теории относительности. Философский смысл квантовой механики и объективность научного знания. Квантовая механика и сознание. Вероятность, неопределённость, референция. Вероятностный мир и законы эволюции. Проблема пространства-времени. Проблема детерминизма и причинность в современной физике. Физика и синергетика.. Самоорганизация в диссипативных структурах. Энтропия и информация. Философские проблемы астрономии и космологии. Человек и вселенная. Антропный принцип.	6	ОК-1, ОК-3
	Итого	6	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
Предшествующие дисциплины				
1	Научно-исследовательская работа (рассред.)	+		
2	Системный анализ		+	

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Согласована на портале № 11242

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОК-1	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Выступление (доклад) на занятии, Реферат
ОК-3	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Выступление (доклад) на занятии, Реферат

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лекции	Интерактивные практические занятия	Всего
3 семестр			
IT-методы	6	6	12
Итого за семестр:	6	6	12
Итого	6	6	12

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Место и роль общих вопросов науки в естественнонаучных исследованиях. Исторические закономерности, структура и уровни естественнонаучного познания	Место и роль общих вопросов науки в системе культуры 1. Место и роль науки в системе культуры. 2. Естественнонаучная и гуманитарная культуры, их специфика и взаимосвязь. 3. Структура естественно-научного познания. Основные элементы	6	ОК-1, ОК-3

Согласована на портале № 11242

	научного знания (факты, законы, теории). 4. Методы научного познания. Критерии и нормы научностиИсторические этапы развития естествознания1. Предпосылки возникновения науки. Формирование естественно-научных воззрений в древнегреческой культуре.2. Особенности познавательных установок Средневековья.3. Познание природы в эпоху Возрождения. Коперниканская революция.4. Научная революция XVII в. Возникновение классической механики.Механистическая картина мира.5. Особенности естествознания XVIII - первой половины XIX в.Изучение электрических и магнитных явлений.6. Научная революция в физике начала XX в.		
	Итого	6	
2 Методологические основы дифференциации и интеграции в современном естественнонаучном знании. Естественнонаучная культура, ее особенности.	Проблема дифференциации и интеграции научного знания1. Проблема классификации научных областей знания.2. Виды интеграции научного знания в современном обществеОсобенности естественно-научной картины мира1. Классификация наук. Естественнонаучная и гуманитарная культуры, их специфика и взаимосвязь. 2. Научное объяснение. Объяснение и понимание3. Структурные уровни организации материи4. Представления о пространстве и времени в классической механике.5. Понятия пространства и времени в теории относительности А.Эйнштейна. Свойства пространства и времени	6	ОК-1, ОК-3
	Итого	6	
3 Философские проблемы естественнонаучного знания	Философские проблемы естественнонаучного знания1. Философские основания физики.2. Физическая картина мира. 3. Философский смысл специальной теории относительности. 4. Философский смысл квантовой механики и объективность научного знания. 5. Вероятность, неопределённость, референция. Вероятностный мир и законы эволюции.6. Человек и вселенная.	6	ОК-1, ОК-3

Согласована на портале № 11242

	Антропный принцип.7. Развитие представлений о биосфере. Понятия «биосфера» и«ноосфера»		
	Итого	6	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Место и роль общих вопросов науки в естественнонаучных исследованиях. Исторические закономерности, структура и уровни естественнонаучного познания	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОК-1, ОК-3	Выступление (доклад) на занятии, Домашнее задание, Контрольная работа, Реферат
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	12		
2 Методологические основы дифференциации и интеграции в современном естественнонаучном знании. Естественнонаучная культура, ее особенности.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОК-1, ОК-3	Выступление (доклад) на занятии, Домашнее задание, Реферат
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	12		
3 Философские проблемы естественнонаучного знания	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОК-1, ОК-3	Выступление (доклад) на занятии, Домашнее задание, Реферат
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	12		
Итого за семестр		36		
	Подготовка к экзамену / зачету	36		Экзамен
Итого		72		

Согласована на портале № 11242

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	10	10	8	28
Домашнее задание	5	5	5	15
Контрольная работа	4	4	4	12
Реферат	5	5	5	15
Итого максимум за период	24	24	22	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	24	48	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 11242

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Голубинцев В.О. Философия для технических вузов. Учебник для тузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012, 2013. – 503 с. ISBN 978-5-222-18961-0 (наличие в библиотеке ТУСУР - 545 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Философия и стратегия инженерно-технического образования: Монография / Московченко А. Д. - 2015. 221 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4977, дата обращения: 25.01.2017.
2. Фундаментально-технологический проект инженерно-технического образования: Учебное пособие / Московченко А. Д. - 2016. 270 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6265, дата обращения: 25.01.2017.
3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие. – Москва: Дашков и К., 2014. – 244 с. ISBN978-5-394-02162-6. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56263

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Философия науки и техники: Методические указания по подготовке к практическим занятиям и для самостоятельной / Московченко А. Д., Раитина М. Ю. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2434, дата обращения: 25.01.2017.
2. Философия: Методическое пособие к семинарам для студентов очной формы обучения / Московченко А. Д., Раитина М. Ю., Корнющенко-Ермолаева Н. С., Пустоварова А. О., Герман О. Н. - 2010. 63 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/555, дата обращения: 25.01.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Образовательно-поисковые системы

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд.

Согласована на портале № 11242

408. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, 2 этаж, ауд. 233. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 5 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 11242

двигательного аппарата	самостоятельные работы, вопросы к зачету	
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 11242

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Философские основы естествознания

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **12.04.03 Фотоника и оптоинформатика**
Направленность (профиль): **Фотоника волноводных, нелинейных и периодических структур**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ЭП, Кафедра электронных приборов**
Курс: **2**
Семестр: **3**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

- доцент каф. ФиС Курган А. А.

Экзамен: 3 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11242

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Должен знать • методологические основы и принципы современной науки; • основные закономерности исторического процесса в науке и технике как специфических институтов деятельности; • важнейшие естественнонаучные концепции и теории; • модели взаимоотношения науки и техники. ; Должен уметь • формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии науки и естествознания; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений, связанных с современным развитием естествознания и техники; • анализировать и комментировать фактический материал по тематике курса; • пользоваться понятийно-категориальным аппаратом истории и методологии науки и техники; • самостоятельно оценивать место и роль науки и техники в социокультурном развитии; • прогнозировать возможные перспективы дальнейшего развития научно-технической мысли. ; Должен владеть • навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское и общенаучное содержание; • приёмами ведения дискуссии и полемики; • навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. ;
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 11242

Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-3

ОК-3: способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	реализовывать личностные способность, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности
Виды занятий	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета; • Интерактивные практические занятия;	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета; • Интерактивные практические занятия;	• Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • Экзамен;	• Домашнее задание; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в

Согласована на портале № 11242

таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Демонстрирует знания системы существенных характеристик процессов саморазвития и самореализации и дает полную аргументацию адекватности использования своих способностей и возможностей в определенной ситуации.;	• Умеет производить аргументированный выбор личностных способностей и возможностей при самостоятельной творческой реализации различных видов деятельности с учетом цели и условий их выполнения.;	• Владеет полной системой приемов саморазвития и самореализации, демонстрируя творческий подход при выборе приемов с учетом определенности или неопределенности ситуации в профессиональной и других сферах деятельности.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает существенные характеристики процессов саморазвития и самореализации, но не может обосновать адекватность их использования в конкретных ситуациях.;	• Умеет реализовывать личностные способности только в конкретных видах деятельности, демонстрируя при этом творческий подход к разрешению заданных ситуаций;	• Владеет системой приемов саморазвития и самореализации и осуществляет свободный личностный выбор приемов только в стандартных ситуациях конкретной профессиональной деятельности.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает некоторые характеристики процессов саморазвития и самореализации, но не раскрывает механизмы их реализации в заданной ситуации.;	• Осуществляя выбор своих потенциальных личностных способностей и возможностей для выполнения деятельности, не может обосновать их соответствие целям деятельности.;	• Владеет основными, базовыми приемами саморазвития и самореализации, но не может обосновать адекватность их использования в конкретной, заданной ситуации.;

2.2 Компетенция ОК-1

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	специфику научного знания, его отличия от религиозного, художественного и обыденного знания; главные этапы развития	приобретать систематические знания в выбранной области науки, анализировать возникающие в процессе научного исследования	: понятийным аппаратом, навыками научного анализа и методологией научного подхода в научно-исследовательской и

Согласована на портале № 11242

	науки; основные проблемы современной науки и приемы самообразования	мировоззренческие проблемы с точки зрения современных научных парадигм, осмысливать и делать обоснованные выводы из новой научной и учебной литературы, результатов экспериментов, происходящих в мире глобальных событий	практической деятельности, навыками приобретения умений и знаний
Виды занятий	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета; • Интерактивные практические занятия;	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета; • Интерактивные практические занятия;	• Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • Экзамен;	• Домашнее задание; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает в полном объеме специфику научного знания и научной деятельности, приемы самообразования, основные принципы самообучения, способствующие развитию личности научного работника ;	• Умеет в полном объеме осваивать новые предметные области, теоретические и эмпирические методы и приемы научного исследования, осмысливать результаты исследований, делать научные обобщения и применять приобретенные знания в различных областях ;	• Свободно владеет понятийным аппаратом и навыками научного анализа и методологией научного подхода ;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает специфику научного знания, его отличия от религиозного, художественного и	• Умеет приобретать систематические знания из новой научной и учебной литературы в выбранной области	• Владеет навыками приобретения умений и знаний в области профессиональной деятельности;

Согласована на портале № 11242

	обыденного знания; главные этапы развития науки; основные направления развития науки приемы самообразования и основные принципы самообучения ;	науки, анализировать возникающие в процессе научного исследования мировоззренческие проблемы с точки зрения современных научных парадигм ;	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает: специфику научного знания, его отличия от религиозного, художественного знания; главные этапы развития науки, основные принципы самообучения;	• Умеет приобретать систематические знания из новой научной и учебной литературы ;	• Владеет навыками приобретения умений и знаний в области профессиональной деятельности, но нуждается в помощи преподавателя или научного руководителя;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

3.1 Темы рефератов

– Карл Поппер и проблема демаркации Концепция исследовательских программ И.Лакатоса Нормальная наука Т.Куна Взаимодействие научной картины мира и опыта Формирование частных теоретических схем и законов Логика построения развитых теорий в классической физике Особенности построения развитых, математизированных теорий в современной науке Наука в техногенном мире Глобальные кризисы и проблема ценности научно-технического прогресса Специфика научного познания

3.2 Темы домашних заданий

– 1. Отличие науки от других отраслей культуры. 2. В каком смысле можно говорить о совместимости и несовместимости науки и религии? Что такое верующий ученый? 3. Как вы относитесь к предложению П. Фейерабенда об отделении науки от государства? 4. Гуманный и гуманитарный: в чем сходство и различие? Правильно ли говорят: «гуманитарная помощь»? 5. Почему Эйнштейн играл на скрипке и говорил, что Достоевский дал ему больше, чем Гаусс? 6. Что такое НТР и научная революция? 7. Продолжается ли сейчас НТР? 8. НТР — это всемирное или региональное явление? 9. Что значит: «мир познаваем»? 10. Может ли познание дойти до каких-либо неделимых частиц и не будет ли это концом познания? 11. Может ли существовать первоматерия? 12. Мир существовал бесконечно и будет существовать бесконечно — это научное утверждение, философское или какое-нибудь еще? 9 13. Можно ли отделить теоретический уровень исследования от эмпирического и если нет, то почему? 14. Как вы понимаете утверждение, что книга Природы написана языком математики? 15. Являются ли числа ключом к Природе? 16. Как вообще понимать выражение «книга Природы»? 17. Какова роль в науке: гипотезы, метода, теории, эксперимента, математики, моделирования, индукции, дедукции, интуиции, дискуссии, вероятностных методов и т. д.? 18. Чем правовой закон отличается от научного? 19. Все ли богословы выступают против эволюции? 20. Каково соотношение между материей и гармонией мира?

3.3 Темы докладов

– Карл Поппер и проблема демаркации Концепция исследовательских программ И.Лакатоса Нормальная наука Т.Куна

Согласована на портале № 11242

3.4 Экзаменационные вопросы

– 1. В чем выражается противоречивость взаимоотношений между человеком и природой? 2. В чем заключается новизна синергетического подхода? 3. В чем состоят особенности самоорганизации в живой природе? 4. В чем состоят особенности самоорганизации в химических реакциях? 5. В чем суть принципа глобального эволюционизма? 6. В чем суть проблемы «экология и здоровье человека»? 7. Как связана деятельность общества с функционированием экосистем? 8. Как современная наука решает проблему биогенеза? 9. Какие два уровня выделяют в экосистеме? 10. Какие исследования называют междисциплинарными? 11. Какие системы называются автопоэтическими и какую роль они сыграли в эволюции? 12. Какие структуры называют диссипативными? 13. Какие типы экосистем можно выделить на основе возможности использования их энергии? 14. Какие элементы в биосфере называются биогенными и косными? 15. Какие эмпирические открытия были сделаны в космологии 20 в.? 16. Каков механизм взаимодействия экосистемы с окружающей ее средой? 17. Каковы основные гипотезы происхождения жизни и в чем их суть? 18. Каковы основные признаки экологического кризиса и возможные пути его разрешения? 19. Каковы основные трофические (пищевые) связи в экосистемах? 20. Каковы основные характеристики самоорганизующихся систем? 21. Каковы основные этапы эволюции Вселенной? 22. Кем была разработана модель горячей Вселенной? 23. Кем и в какой науке впервые была высказана идея самоорганизации? 24. На какую физическую теорию опирается современная космология? 25. Почему Вернадский сравнивает деятельность разума человека с геологической силой? 26. Почему самоорганизация выступает основой и источником эволюции? 27. Чем обусловлена тенденция смещения интересов естественных наук к междисциплинарным проблемам в настоящее время? 28. Чем отличаются подходы к самоорганизации в кибернетике и синергетике? 29. Что изучает экология? 30. Что представляет собой экологическое научное сознание? Каковы его основные компоненты? 31. Что служит наименьшей единицей в экологии? 32. Что такое биосфера? Что включает Вернадский в понятие биосферы? 33. Что такое ноосфера? Как осуществляется переход от биосферы к ноосфере по мнению В.И. Вернадского?

3.5 Темы контрольных работ

– 1. Философские основания физики. 2. Физическая картина мира. 3. Философский смысл специальной теории относительности. 4. Философский смысл квантовой механики и объективность научного знания. 5. Вероятность, неопределённость, референция. Вероятностный мир и законы эволюции. 6. Человек и вселенная. Антропный принцип. 7. Развитие представлений о биосфере. Понятия «биосфера» и«ноосфера»

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Голубинцев В.О. Философия для технических вузов. Учебник для тузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012, 2013. – 503 с. ISBN 978-5-222-18961-0 (наличие в библиотеке ТУСУР - 545 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Философия и стратегия инженерно-технического образования: Монография / Московченко А. Д. - 2015. 221 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4977, свободный.

2. Фундаментально-технологический проект инженерно-технического образования: Учебное пособие / Московченко А. Д. - 2016. 270 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6265, свободный.

3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие. – Москва: Дашков и К., 2014. – 244 с. ISBN978-5-394-02162-6. [Электронный ресурс]. -

Согласована на портале № 11242

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56263

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Философия науки и техники: Методические указания по подготовке к практическим занятиям и для самостоятельной / Московченко А. Д., Раитина М. Ю. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2434, свободный.
2. Философия: Методическое пособие к семинарам для студентов очной формы обучения / Московченко А. Д., Раитина М. Ю., Корнющенко-Ермолаева Н. С., Пустоварова А. О., Герман О. Н. - 2010. 63 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/555, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательно-поисковые системы

Согласована на портале № 11242