



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Информатики и информационных технологий	
Направление подготовки	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии	
Направленность (профиль)	Открытые информационные системы	
	Основы электроники	Б1.В.ДВ.12.03

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

Протокол № 8 от «31» августа 2017 г.

## Рабочая программа дисциплины «Основы электроники»

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2014**

И. о. заведующего кафедрой информатики и ИТ

Ю.И. Богатырева

Декан факультета МФиИ

И.Ю. Реброва

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
  - 6.3. 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.....
  - 10.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций.....
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....
  - 7.1. Основная литература.....
  - 7.2. Дополнительная литература.....
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5)	<p><b>Выпускник знает:</b> критерии оценки эффективности параллельных программ и их ограничения методы и языковые механизмы конструирования параллельных программ параллельные вычислительные методы</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать параллельные программы с использованием библиотеки MPI проводить сравнительный анализ последовательных и параллельных программных средств и оценивать их эффективность</p> <p><b>Владеет:</b> навыками конструирования высокопроизводительных вычислительных систем</p>	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП
Способность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-3)	<p><b>Выпускник знает:</b> архитектурные принципы реализации параллельной обработки в вычислительных машинах</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять перенос реализованных программных средств на параллельные платформы</p> <p><b>Владеет:</b> навыками настройки высокопроизводительных вычислительных систем и комплексов</p>	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА**

Дисциплина «Основы электроники» относится к дисциплинам Блока 1 базовой части. Дисциплины вариативной части – дисциплины по выбору.

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями

современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;

основы создания информационных систем и использование новых информационных технологий обработки информации;

жизненный цикл программного обеспечения;

объектно-ориентированное программирование;

теории и методы классификации;

элементы теории сложности.

- умениями  
применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
- программировать на одном из алгоритмических языков;
- применять алгоритмы поиска информации при разработке ПО;
- навыками и (или) опытом деятельности  
элементами функционального анализа;
- основами алгоритмизации;

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	3/108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	22
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	12
семинарские занятия	
практические занятия	
контрольные работы	2
другие виды контактной работы	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	86
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	18
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	
подготовка учебного проекта	28
подготовка к контрольной работе	
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	40
выполнение курсового проекта (работы)	
подготовка к зачету	
подготовка к экзамену	
другие виды самостоятельной работы студента	
Промежуточная аттестация в форме зачета	

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	занятия лекционного	занятия семинарского	Другие виды работ	самостоятельная работа
Тема 1. Сложность программного обеспечения	1	2		
Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения	1	2		
Тема 3. Обзор методологий проектирования программных продуктов	1	1		
Тема 4. Технологии быстрой разработки программного обеспечения	1	1		
Тема 5. Использование унифицированного языка моделирования при проектировании программных систем	1	2		
Тема 6. Оценка качества программного обеспечения.	1	1		
Тема 7. Внедрение и сопровождение программных продуктов.	2	2		
Контроль самостоятельной работы студентов		1		18
Курсовое проектирование (курсовая работа) (СРС и индив. консульт.)				28
Курсовое проектирование (курсовой проект) (СРС и индив. консульт.)				
Индивидуальные консультации				40
Подготовка к зачету			2	
Групповые консультации				
Подготовка к экзамену (включая групповую консультацию)				
<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>86</b>

Тема № 1. Сложность программного обеспечения  
 Почему программному обеспечению присуща сложность.  
 Сложность реальной предметной области, сложность описания поведения больших дискретных систем, сложность управления коллективом разработчиков. Проблемы, возникающие при общении с заказчиками программных систем. Пять признаков сложной системы. Сложность оценки качества программного обеспечения.

Тема № 2. Жизненный цикл программного обеспечения  
 Жизненный цикл программного обеспечения. Распределение финансовых и временных затрат на реализацию каждого из этапов разработки программного обеспечения. Обследование системы, общение с заказчиком, планирование разработки, составление технического задания.

Детальный анализ предметной области, принятие окончательного решения о необходимости создания информационной системы, проектирование общей архитектуры системы, выбор метода проектирования.

Тема № 3. Обзор методологий проектирования программных продуктов  
 Каскадные и итеративные технологии. Критичность и масштабность программных проектов.

Тема № 4. Технологии быстрой разработки программного обеспечения  
 Технология экстремального программирования. SCRUM технология.  
 Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения.

Организация коллективной работы над проектом при использовании технологий быстрой разработки.

Тема № 5. Использование унифицированного языка моделирования при проектировании программных систем

Введение в UML. Основные диаграммы унифицированного языка моделирование. Диаграмма вариантов использования. Кооперативные диаграммы. Диаграмма классов. Диаграмма компонентов.

Тема № 6. Оценка качества программного обеспечения.

Методики оценки качества ПО. Процессный подход к оценке качества ПО.

Тема № 7. Внедрение и сопровождение программных продуктов.

Планирование процесса внедрения программного продукта. Основные задачи решаемые на этапе внедрения. Процесс устранения ошибок на этапе внедрения. Документирование программного обеспечения. Техническая поддержка пользователей на этапе сопровождения.

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема (раздел)	Содержание заданий, выносимых на СРС	Учебно-методическое обеспечение
Тема 1. Сложность программного обеспечения	Пять признаков сложной системы. Сложность оценки качества программного обеспечения.	Лекции, основная литература, дополнительная литература, интернет источники
Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения	Обследование системы, общение с заказчиком, планирование разработки, составление технического задания.	Лекции, основная литература, дополнительная литература, интернет источники
Тема 3. Обзор методологий проектирования программных продуктов	Каскадные и итеративные технологии.	Лекции, основная литература, дополнительная литература, интернет источники
Тема 4. Технологии быстрой разработки программного обеспечения	Технология экстремального программирования.	Лекции, основная литература, дополнительная литература, интернет источники
Тема 5. Использование унифицированного языка моделирования при проектировании программных систем	Использование унифицированного языка моделирования при проектировании программных систем	Лекции, основная литература, дополнительная литература, интернет источники
Тема 6. Оценка качества программного обеспечения.	Процессный подход к оценке качества ПО.	Лекции, основная литература, дополнительная литература, интернет источники
Тема 7. Внедрение и сопровождение программных продуктов.	Процесс устранения ошибок на этапе внедрения. Документирование программного обеспечения.	Лекции, основная литература, дополнительная литература, интернет источники

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенций «Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5)», «Способность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-3)» осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

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

способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);						
Планируемые результаты обучения	Критерии и оценивания с весовым коэффициентом	Показатели оценивания				
		1	2	3	4	5
Выпускник знает: почему программные системы сложны и уметь оценивать сложность разработки конкретной программной системы; иметь представление о жизненном цикле программного обеспечения. иметь представление и уметь оценивать	когнитивный – 0.4	<b>Знает:</b> Основные понятия программной инженерии и	<b>Знает:</b> Понятия, методы и стандарты программной инженерии	<b>Знает:</b> Понятия, методы и стандарты программной инженерии ; стратегии и средства повышения эффективности разработки ПО	<b>Знает:</b> Архитектуру и возможности инструментов разработки ПО и его прототипов.	<b>Знает:</b> Архитектуру и возможности инструментов разработки ПО и его прототипов; CASE средства разработки ПО.

<p>качество программного обеспечения;                  знать технологию разработки программного обеспечения и владеть методами используемым и при производстве программного обеспечения;                  знать методы выявления требований на программный продукт.</p>						
<p>умеет применять средства моделирования программных систем;                  работать с заказчиком для выявления требований к программному продукту;                  составлять техническое задание на разработку программного продукта.</p>	<p>деятельно стный – 0,2</p>	<p><b>Умеет:</b>                  Выполнять работу над проектом по созданию ПО в соответствии с базовыми принципами программной инженерии.</p>	<p><b>Умеет:</b>                  Выполнять работу над проектом по созданию ПО в соответствии с базовыми принципами программной инженерии, управлять процессом разработки.</p>	<p><b>Умеет:</b>                  Выполнять работу над проектом по созданию ПО в соответствии с базовыми принципами программной инженерии, управлять процессом разработки и работать над его оптимизацией.</p>	<p><b>Умеет:</b>                  Создавать сложные программные продукты на языке высокого уровня (C#) и их прототипы.</p>	<p><b>Умеет:</b>                  Создавать сложные программные продукты на языке высокого уровня (C#) и их прототипы в качестве члена команды разработчиков.</p>
<p>Владеть программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации,</p>	<p>деятельно стный – 0,4</p>	<p><b>Владеет:</b>                  Навыками работы с инструментами моделирования и проектирования</p>	<p><b>Владеет:</b>                  Навыками работы с инструментами моделирования, проектирования</p>	<p><b>Владеет:</b>                  Навыками работы с инструментами моделирования, проектирования</p>	<p><b>Владеет:</b>                  Навыками работы с инструментами разработки крупных проектов</p>	<p><b>Владеет:</b>                  Навыками командной работы с инструментами разработки крупных проектов</p>



мониторинга информации в Интернет		вания ПО.	вания и сопровождения ПО.	вания, сопровождения ПО; инструментами управления командной разработкой ПО.	создания ПО на языке высокого уровня (C#).	проектов создания ПО на языке высокого уровня (C#)
-----------------------------------	--	-----------	---------------------------	---	--	--

### 6.3. 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

#### Тематика контрольных работ:

1. Качество программного обеспечения
2. Области знаний SWEBOOK
3. Жизненный цикл программного обеспечения
4. Тяжеловесные и адаптивные процессы разработки
5. Роли участников проекта разработки
6. Сбор и установление требований
7. Модульные тесты ПО
8. Управление версиями ПО
9. Техническое задание на разработку ПО

#### Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Программная инженерия – понятие, предпосылки и история. Отличие от информатики.
2. Программное обеспечение и программные продукты. Стоимость ПО.
3. Программный процесс – понятие и модели.
4. Методы программной инженерии.
5. CASE средства – определение, назначение, примеры.
6. Кодекс этики IEEE-CS/ACM – характер требований и принципы.
7. Стандарты программной инженерии и их разработчики
8. Стратегии разработки ПО – однократные, инкрементные и эволюционные. Адаптивность процесса разработки. Характеристики методологий. Особенности гибких (agile) методологий разработки.
9. Экстремальное программирование (XP) – описание процесса, методологии.
10. Методология SCRUM – роли, артефакты и организация процесса.
11. Программные требования – определение, уровни и свойства. Функциональные нефункциональные требования.
12. Процесс разработки требований: роли, способы выявления требований.
13. Анализ и уточнение требований. Приоритизация требований.
14. Спецификация требований.
15. Изменение требований. Политика и анализ влияния изменения.

16. Управление состоянием требований. Трассировка требований, матрица прослеживания требований.
17. Проектирование программного обеспечения по SWEBOOK – структура области знаний.
18. Руководство программным проектом – четыре «П» разработки. Планирование программного проекта. Структура плана управления.
19. Ресурсы программного проекта. Сотрудники и роли проекта.
20. Управление риском: понятие риска, влияние риска, действия при управлении риском.
21. Анализ риска. Стандарты управления рисками.
22. Групповая работа над проектом: задачи, типы систем контроля версий (СКВ), операции в СКВ.
23. Модели качества процессов разработки ПО. Модель зрелости процесса разработки, уровни зрелости модели СММ.

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

Процедура оценивания студентов очной формы обучения проводится в форме устного или письменного ответа на вопросы по дисциплине или в виде компьютерного тестирования.

критерии оценивания компетенций (результатов)

Оценивание ответа на экзамене:

Оценка “5” (отлично) выставляется за умение

- различать сетевые топологии, сетевое оборудование;
- составлять блок-схемы сетей;
- подбирать оборудование для сетей;
- настраивать для работы в сети рабочей станции и сервера;
- производить расчеты параметров сети;
- модернизировать и диагностировать сеть;

Оценка “4” (хорошо) выставляется за умение

- различать сетевые топологии, сетевое оборудование;
- составлять блок-схемы сетей;
- подбирать оборудование для сетей;
- настраивать для работы в сети рабочей станции;

Оценка “3” (удовлетворительно) выставляется за умение

- различать сетевые топологии, сетевое оборудование;
- настраивать для работы в сети рабочей станции.

Оценка “2” (неудовлетворительно) выставляется за неверно выполненное задание или невыполненное задание.

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

Условие допуска к зачету – выполнение всех лабораторных работ и заданий на самостоятельную работу. Оценивание знаний осуществляется по результатам ответа студента на теоретический вопрос. Оценивание умений и навыков осуществляется по результатам решения студентами задания в соответствии с указанными в п.6.2. критериями оценивания решений задач. Оценивание опыта деятельности осуществляется по результатам защиты выполненного решения задачи.

Итоговая оценка на зачете выставляется по итогам ответа на теоретический вопрос и выполнения тестовых заданий.

##### Рейтинг по дисциплине «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»

Максимальная сумма баллов – 100.

Промежуточная аттестация – 60 баллов, зачет – 40 баллов.

Вид работы	Максимальная сумма баллов по виду работы
Посещение занятий в период семестра	10
Выполнение заданий для самостоятельной работы в течение выполнения лабораторных работ	50
Зачет	40

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

#### 7.1. Основная литература

1. [Золотов, С. Ю](#) Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю Золотов. - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. - 978-5-4332-0083-8 : Б. ц. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>
2. Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах: Ч. 1. Постановка (спецификация) задач : учебное пособие / А. А. Москвитин. - М. : Директ- Медиа, 2015. - 185 с. - ISBN 978-5-4475-3651-0 : Б. ц.  
URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=273666](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273666)
3. Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах: Ч. 2 Разработка программных средств : учебное пособие / А. А. Москвитин. - М. : Директ- Медиа, 2015. - 427 с. - ISBN 978-5-4475-3646-6 : Б. ц.  
URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=273666](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273666)

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Моделирование систем. Практикум по компьютерному моделированию [Текст] : учебное пособие / Ю. Б. Колесов, Ю. Б. Сениченков. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 352 с. - ISBN 5-94157-580-7 : Б. ц.  
URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18513>

2. Информатика [Текст] : учебное пособие для студентов педагогических вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер, 3-е изд., перераб. и доп. - [Б. м.] : Академия, 2004. - 848 с. - ISBN 5769517093
3. Программная инженерия [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 554 с. - ISBN 978-5-49807-875-5 : Б. ц.  
URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=21997>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М. : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: <http://www.mathnet.ru>
2. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: <http://www.ict.edu.ru>
3. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
4. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для

закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

2. Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к практическим занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программы дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

3. Целью практических занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.

При подготовке к практическому занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении практических занятий основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания студентов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы: персональные компьютеры (модели: Intel Pentium4, AMD Athlon, AMD Duron), мультимедийные проекторы, аудиовизуальные устройства;
2. Программное обеспечение в соответствии с программой курса;
3. Методические пособия и литература в библиотеке университета и на кафедре.
4. Студентам обеспечен доступ к сети Internet.

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого при освоении дисциплины «Информатика и программирование»:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:
  - 1.1. Средства для разработки и проектирования [Visual Studio](#) 2008, 2010, 2012 и 2013 Professional Editions;

- 1.2. Операционная система [Windows 7](#) Professional;
- 1.3. Операционная система [Windows 8](#) Pro;
- 1.4. Операционная система Windows 8.1 Pro;
- 1.5. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013 (в том числе Access, Visio, Project и др.);

#### **Комплект лицензионного программного обеспечения**

2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

#### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

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

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным нормам и правилам.

Дисциплина обеспечена специальными помещениями для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа оборудованы мультимедийным демонстрационным оборудованием, для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовское сетевое окружение.

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

**Компетенции:**

Способность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-3);

Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

**Знания:**

критериев оценки эффективности параллельных программ и их ограничений, методов и языковых механизмов конструирования параллельных программ, архитектурных принципов реализации параллельной обработки в вычислительных машинах, параллельных вычислительных методов;

**Умения:**

разрабатывать параллельные программы с использованием библиотеки MPI, осуществлять перенос реализованных программных средств на параллельные платформы, проводить сравнительный анализ последовательных и параллельных программных средств и оценивать их эффективность;

**Владения:**

навыками конструирования высокопроизводительных вычислительных систем, навыками настройки высокопроизводительных вычислительных систем и комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Основы электроники» относится к дисциплинам Блока 1 базовой части. Дисциплины (модули) вариативной части – дисциплины по выбору. Изучение данной дисциплины осуществляется в 7 семестре.

4. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы.

5. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

6. Разработчик:

Романов Р.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры общей и теоретической физики.

### 13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины

#### 2016-2017 учебный год

В рабочую программу внесены изменения в части обновления состава лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, к которым должен быть обеспечен доступ обучающимся.

Решение ученого совета университета, протокол №2 от 16 февраля 2017 г.

#### 2017-2018 учебный год

##### **Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

##### **Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчик:**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>
Романов Роман Васильевич	к.ф-м.н.	доцент	доцент кафедры общей и теоретической физики