



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

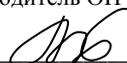
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ДФУ**

«СОГЛАСОВАНО»

Инженерная школа ДФУ

Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_ Бочарова А.А. \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«25» января 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой механики и математического  
моделирования

  
\_\_\_\_\_ Бочарова А.А. \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

«25» января 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Философские проблемы науки и техники**

**Направление подготовки: 15.04.03 Прикладная механика**

**Магистерская программа Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг**

**Форма подготовки (очная)**

курс   1   семестр   1  

лекции  18  час.

практические занятия    -    час.

лабораторные работы    -    час.

в том числе с использованием МАО лек.  2  /пр. /лаб.    час.

всего часов аудиторной нагрузки  18  час.

в том числе с использованием МАО  2  час.

самостоятельная работа  54  час.

в том числе на подготовку к экзамену -    час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет  1  семестр

экзамен    семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного федеральным государственным автономным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. № 1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента философии и религиоведения ШГН, протокол № 5 от «24» января 2020 г.

Директор департамента Ячин С. Е.

Составитель (ли): к.ф.н., доцент Пчелкина С.Ю.

-

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Цели и задачи освоения дисциплины**

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули) (Б1.Б.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 1-м семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Цели:**

- Освоение общих закономерностей развития и функционирования концептуально-методологического знания, развиваемого в общем направлении рационально-когнитивной сферы – философии науки.
- Раскрытие и обоснование логики развития теоретико-рефлексивного потенциала научного знания на исторических этапах его развития с анализом отдельных школ и авторских концепций в философии науки в контексте культурных трансформаций.

**Задачи** дисциплины «Философские проблемы науки и техники» обусловлены целью ее изучения и могут быть определены следующим образом:

- Ознакомить магистрантов с современными теоретико-методологическими концепциями в философии науки, её категориальным инструментарием и общими стратегическим проблемным пространством.
- Дать представление о логике исторической эволюции научного знания в единстве с глубинными революционными изменениями в научной картине мира, демонстрируя широту эпистемологических стратегий современной философии науки XX – начала XXI веков.
- Вскрыть сложную системную природу структуры научного знания, его уровней, элементов и форм.

- Обосновать социальную природу научного знания, его глубинную связь с антропологической, культурной эволюцией человечества, включая его ценностные и политические потребности.

- Формировать основы культуры философского и научного исследования, закладывая основы умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности, проявляя личную заинтересованность в овладении знаниями в проблемных областях научно-технического прогресса.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-1</b> способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	основные достижения зарубежной науки в области математического и компьютерного моделирования и экспериментального исследования задач прикладной механики
	Умеет	применять разработанные математические модели и компьютерные средства моделирования при решении профессиональных задач
	Владеет	методами математического и компьютерного моделирования задач прикладной механики и анализа полученных результатов
<b>ОК-2</b> готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	Философско-методологические основы коммуникации и управления
	Умеет	Применять философский подход к анализу проблем организации деятельности и управления
	Владеет	Приемами философского анализа научных и профессиональных проблем
<b>ОК-3</b> умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	Философско-методологические основы коммуникации и управления проектной деятельностью
	Умеет	Применять философский подход к анализу проблем организации проектной деятельности в междисциплинарных областях
	Владеет	Приемами философского анализа прок проектной деятельности в междисциплинарных областях

<b>ОК 6</b> способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	Современные тенденции развития науки
	Умеет	объяснить различные аспекты современной науки, представлять науку как воспроизведение нового знания, социальный институт, и специфическую культурную форму
	Владеет	Навыками ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития
<b>ОК-7</b> способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	методы и технологии профессиональной и научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	свободно интегрироваться в иноязычную научную среду в области профессиональной деятельности
	Владеет	навыками общения, научной и профессиональной коммуникации, в том числе с помощью информационных технологий
<b>ОК-8</b> способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знает	основные методы развития и совершенствования способностей к абстрактному мышлению, обобщению и прогнозированию
	Умеет	использовать собственные способности к обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию для решения научно-технических задач в области прикладной механики
	Владеет	развитыми собственными способностями к обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию для достижения адекватных целей при решении научно-технических задач в области прикладной механики
<b>ОК-10</b> способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	Принципы саморазвития, самореализации и творчества
	Умеет	Применять философский подход к осмыслению проблем саморазвития и самореализации в научной деятельности
	Владеет	Приемами философского анализа проблем саморазвития и самореализации в научной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия и проблемы науки и техники» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

### **Лекционные занятия**

## 1. Лекция-дискуссия

### **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 час.)**

#### **Раздел I. Наука как предмет философской рефлексии**

##### **Тема 1. Предмет философии науки и ее задачи – 2 час.**

Основные стороны бытия науки. Формирование научной картины мира и методологии естествознания. Неопозитивистская интерпретация. Концепция роста научного знания К. Поппера. Концепция развития знания И. Лакатоса. Методологические основания его модели: методология исследовательских программ и ее сущность. Развитие научного знания в свете основных идей Т. Куна. Нормальные и экстраординарные периоды в развитии науки. Научная революция как смена парадигм. «Методологический анархизм» П. Фейерабенда. Методологический принцип пролиферации научных теорий. Концепция «неявного знания» М. Полани. Эволюционное представление развития науки у С. Тулмина. Статическая модель структуры науки. Модели генезиса, функционирования и развития науки. Структуралистская концепция науки как попытка объединения статической и динамической моделей науки.

##### **Тема 2. Возникновение науки и техники и основные этапы их исторической эволюции (6 час.), включая 2 часа с использованием методов активного обучения - лекция-дискуссия**

Осознание места научных и технических знаний в древних культурах. Историко-культурные предпосылки донаучного осмысления технических познаний человечества в разных культурных традициях. Представление о науке и технике в античной традиции. Первые исследовательские программы античной философии и науки. Пифагорейское учение и платоновская

программа развития математики. Философия природы Аристотеля и физическая картина мира. Феномен Архимеда. Предпосылки нового научно-технического мышления в Средние века. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Наука эпохи Возрождения, особенности стиля мышления, основные персоналии и достижения.

Рождение экспериментального естествознания в Новое время. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Развитие научного знания в XVIII - XIX веках: персоналии и основные достижения. Дисциплинарное развитие науки в XIX веке. Кризис в физике на рубеже веков и его роль в развитии науки XX века.

Наука XX века: основные достижения и переход к неклассической науке. Научно – техническая революция и ее влияние на характер развития науки в XX веке. Изменение места науки в развитии общества. Социальные последствия научно – технической революции.

## **Раздел II. Философия техники**

### **Тема 1. Предмет и основные проблемы философии техники (4 час.)**

Предмет философии техники: техника как объект и как деятельность. Три аспекта техники: инженерный, антропологический и социальный. Техника как специфическая форма культуры. Исторические предпосылки формирования философии техники. Генезис философии техники: Э. Капп, Ф. Бон, П. К. Энгельмейер. Современные философские концепции техники. Соотношение философии техники и философии науки, истории техники, социологии техники, технической политики и философии хозяйства.

## **Тема 2. Основные методологические подходы к вопросу о сущности техники (2 час.)**

Антропологический подход: техника как органопроекция. Основоположения философии техники Э.Каппа: антропологический критерий и принцип органопроекции. «Философия действия» А.Эспинаса. Технофилософская концепция Ф.Бона. Экзистенциалистский анализ техники у М. Хайдеггера, К. Ясперса и Х. Ортеги-и-Гассета. П. Энгельмейер: анализ технических наук и проектирования. Теологическое обоснование техники Ф. Дессауером. Исследование социальных функций и влияний техники; теории технократии и техногенной цивилизации (Ж. Эллюль, Л. Мэмфорд, Франкфуртская школа). Взаимоотношения философско-культурологического и инженерно-технократического направлений в философии техники.

Социально-политический анализ техники. Марксистские и постмарксистские критики техники. Техника, капитализм и устройство современного общества. Оценка К. Марксом функции и значения техники в развитии капиталистических обществ. Связь техники с идеями эпохи Просвещения и критика «инструментального разума» у Т. Адорно и М. Хоркхаймера. Ю. Хабермас: техника и идеология. Индустриализация культуры и технизация всех сфер жизни современного общества.

## **Тема 3. Научное познание и инженерия (2 час.)**

Научное познание и инженерия как разные виды деятельности, их отличие и специфика. Инженерия, наука и проектирование. Роль инженерного мышления в научном творчестве. Влияние инженерно-технических знаний на формирование научной картины мира. Научное и инженерное образование. Проблемы гуманизации современного инженерного образования. Современный этап развития инженерной деятельности. Типология инженерных и технических знаний. Формирование неклассических научно-технических дисциплин. Переход к проектированию

сложных комплексов, включающих технические подсистемы, человека, природную среду, инфраструктурные компоненты. Особенности современных нетрадиционных видов инженерии и проектирования. Эволюция инженерной и проектировочной деятельности в XX столетии. Роль современных системных представлений в развитии технических наук.

### **Раздел III. Наука как социальный институт. Этика науки**

#### **Тема 1. Научная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности (2 час.)**

Этические проблемы и аспекты техники. Осмысление нравственных аспектов техники в русской и западноевропейской философии. Критика концепции технологического детерминизма. Проблемы социальной оценки техники и ее последствий. Современные дискуссии по проблемам ответственности в технике. Технический прогресс и понятие «коллективная ответственность». Ответственность инженера-техника: распределение и мера ответственности за техногенный экологический ущерб. Проблема ответственности инженера и инженерная этика. Инженер как служитель гуманности. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая этика и ее философские основания. Моральная оценка научно-технического прогресса. Глобальные проблемы человечества: этическое осмысление.

#### **Тема 2. Особенности современного этапа в развитии фундаментальной науки: перспективы и проблемы научно-технического прогресса и гуманитарного знания (2 час.)**

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Проблема выделения социокультурных факторов развития научной и инженерной деятельности: экологические, экономические, технологические, социальные, аксиологические факторы. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Проблема новых стратегий научно-технического развития. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике. Новое

понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 час.)**

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

### **Самостоятельная работа (54 часа)**

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине:**

<b>№</b>	<b>Примерная дата проведения</b>	<b>Наименование контрольного мероприятия</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Нормы времени на выполнение</b>
1	1-2 неделя	Работа с конспектом	Проверка конспекта	2 часа
2	3-4 неделя	Работа с конспектом	Проверка конспекта	6 час.
3	5-6 неделя	Работа с конспектом	Проверка конспекта	6 час.
4	7-8 неделя	Работа с конспектом	Проверка конспекта	6 час.
5	9-10 неделя	Работа с конспектом	Проверка конспекта	6 час.
6	11-12 неделя	Работа с конспектом	Проверка конспекта	6 час.
7	13-14 неделя	Работа с конспектом, Работа с монографиями	Проверка конспекта	6 час.
8	15-16 неделя	Подготовка аннотаций, рефератов, докладов	Защита реферата, доклада	8 час.
9	17-18 неделя	Работа с конспектом	Проверка конспекта	5 час.
		Подбор и систематизация источников материала, составление библиографических списков, интернет-источников по теме	Участие в работе круглого стола	3 час.

	<b>ИТОГО:</b>			<b>54 час.</b>

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

#### **Характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению**

Самостоятельная работа помогает студентам:

1) овладеть знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т.д.);
- составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста и т.д.;
- работа со справочниками и др. справочной литературой;
- ознакомление с нормативными и правовыми документами;
- учебно-методическая и научно-исследовательская работа;
- использование компьютерной техники и Интернета и др.;

2) закреплять и систематизировать знания:

- работа с конспектом лекции;
- обработка текста, повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей;
- подготовка плана;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;

- подготовка ответов на контрольные вопросы;
  - аналитическая обработка текста;
  - подготовка мультимедиа презентации и докладов к выступлению на семинаре (конференции, круглом столе и т.п.);
  - тестирование и др.;
- 3) формировать умения:
- подготовка к контрольным работам;
  - подготовка к тестированию;
  - проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
  - анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности и уровня умений студентов.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов должен осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

### **Самостоятельная работа на лекции**

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками.

Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

### **Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

#### **Требования к конспекту**

1. Должен быть в отдельной тетради, подписанный.
2. Обязательно писать план занятия с указанием темы, вопросов, списка литературы и источников.
3. Отражать проблематику всех поставленных вопросов (анализ источника, литературы).
4. Иметь по ним аргументированные выводы. Слово «аргументированные» является ключевым. Главное - доказуемость выводов.

Список источников для самостоятельного конспектирования предоставляется преподавателем студентам на первом лекционном занятии.

### **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы.

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
2. Самопроверка, взаимопроверка выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Тестирование.
5. Устный опрос.
6. Индивидуальное собеседование.
7. Собеседование с группой.

Для этой дисциплины используются следующие оценочные средства:

- 1) Устный опрос (УО):
  - Собеседование (ОУ-1)
- 2) Письменные работы (ПР):
  - Тесты (ПР-1)

#### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену.

### **Письменная проверка**

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать тесты. Пример теста приведен в разделе «Текущая аттестация студентов».

### **Критерии оценки результатов самостоятельной работы**

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
  - умения студента использовать теоретические знания при опросах на лекции;
  - обоснованность и четкость изложения ответа;
  - оформление материала в соответствии с требованиями;
  - умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
  - умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
  - умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

### **Пример тестового задания**

Вариант 1.

1. Что, по мнению Платона, является главным свойством познания?:
  - a) припоминание
  - b) движение истечений объектов к органам восприятия
  - c) нахождение единства во множестве вещей
  - d) понимание, что мир един
2. Выделите основные положения концепции социологии науки Платона
  - a) Наилучшая форма правления – это демократия
  - b) Душа состоит из разумной, волевой и чувственной частей
  - c) Общество состоит из философов, воинов и трудящихся
  - d) Управлять обществом должны философы
3. Что, по мнению Аристотеля, определяет сущность ума?
  - a) его способность к восприятию единичных вещей
  - b) его способность мыслить себя самого
  - c) его способность к формализации единичных вещей
  - d) интуиция
4. Что понимал Аристотель под "божественным умом"?
  - a) Логос мира
  - b) Космос
  - c) Способность мыслить самого себя
  - d) Мировую душу
  - e) Идеи
5. Каково соотношение разума и веры в концепции Формы Аквинского?
  - a) вера всегда первична по отношению к разуму
  - b) абсурд есть основа веры
  - c) разум и вера не должны противоречить друг другу
  - d) разум первичен по отношению к вере

#### Вариант 2

1. Что понимал Гегель под наукой?
  - a) Социальную практику

- b) Форму культуры
  - c) Идеи
  - d) Стадию становления субъективного духа
2. Каковы три стадии интеллектуального развития человечества по О. Контю:
- a) Бытие, Природа, Человек
  - b) Религия, Искусство, Наука
  - c) Логика, Физика, Этика
  - d) Религия, Философия, Наука
3. Каков смысл принципа верификации в логическом позитивизме?
- a) Если хотя бы один из выводов научной теории ложен, ложна сама теория
  - b) Все выводы из научной теории должны быть проверены
  - c) Все сомнительно
  - d) Я мыслю, следовательно, существую
4. Каков смысл принципа фальсификации К. Поппера?
- a) Если хотя бы один из выводов научной теории ложен, ложна сама теория
  - b) Все выводы из научной теории должны быть проверены
  - c) Все сомнительно
  - d) Я мыслю, следовательно, существую
5. Укажите суждения, которые правильно выражают концепцию Т. Куна
- a) История науки есть поиск верифицируемых научных теорий и их фальсификация
  - b) История науки есть смена периодов нормальной науки и научной революции
  - c) История науки есть смена научных парадигм и социальных конвенций, которые их утверждают
  - e) История науки есть смена концепций, истинность которых всегда относительна, но и не может быть окончательно отвергнута

### Критерии оценки:

"Отлично" – 5 правильных ответов из 5

"хорошо" – 4 правильных ответа из 5

"удовлетворительно" – 3 правильных ответа из 5

"неудовлетворительно" – 1 или 2 правильных ответа из 5

## IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
<b>Раздел I. Наука как предмет философской рефлексии</b>					
1	Тема 1. Предмет философии науки и ее задачи	ОК-1, ОК-2 ОК-6 ОК-8	знание	УО-1	Вопросы к зачету 1, 2, 3, 4, 5
2	Тема 2. Возникновение науки и техники и основные этапы их исторической эволюции	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-10	знание	УО-1, ПР-1	Вопрос к зачету 29
<b>Раздел II. Философия техники</b>					
3	Тема 1. Предмет и основные проблемы философии техники.	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7 ОК-10	умение	УО-1	Вопросы к зачету 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
4	Тема 2. Основные методологические подходы к вопросу о сущности техники	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-8 ОК-10	умение	ОУ-1	Вопросы к зачету 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
5	Тема 3. Научное познание и инженерия.	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-10	Умение, владение	УО-1	Вопросы к зачету 19, 20, 21, 22
<b>Раздел III. Наука как социальный институт. Этика науки</b>					

7	Тема 1. Научная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-10	Знание, умение, владение	УО-1	Вопросы к зачету 14, 15, 16, 17, 18
8	Тема 2. Особенности современного этапа в развитии фундаментальной науки: перспективы и проблемы научно-технического прогресса и гуманитарного знания	ОК-1 ОК-6 ОК-8	Знание, умение, владение	УО-1	Вопросы к зачету 29, 30

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Мареева Е.В. Философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей / Мареева Е. В., Мареев С. Н., Майданский А. Д. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 332 с. <http://znanium.com/catalog/product/537080>

2. Философия / Балашов Л.Е., - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2017. - 612 с.: ISBN 9785394017421 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/414949>

3. Философия : учебник / В.А. Канке. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 291 с.  
+ Доп. материалы Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872300>

4. А.В.Климович, В.А. Степанович. Философия: краткий курс лекций : учеб. пособие /. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 162 с. — (Высшее образование: Бакалавриат. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/923792>

### **Дополнительная литература**

1. Тяпин, И. Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Тяпин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 216 с. — 978-5-98704-665-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21891.html>

2. Фокина З.Т. История и философия науки [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов технических и экономических специальностей / З. Т. Фокина, О. М. Ледяева, Е. Г. Кривых, С. Д. Мезенцев ; под ред. С. Д. Мезенцев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 138 с. — 978-5-7264-1485-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63667.html>

### **Электронные ресурсы.**

1. Высокотехнологичный электронный ресурс «Философия» [Электронный ресурс] BlackBoard DVFU. Режим доступа: [https://bb.dvfu.ru/bbcswebdav/pid-49605-dt-content-rid-74223\\_1/library/](https://bb.dvfu.ru/bbcswebdav/pid-49605-dt-content-rid-74223_1/library/) (для доступа требуется запись на курс).

2. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>

3. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>

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

На изучение дисциплины отводится 18 часов аудиторных занятий и 54 часов самостоятельной работы.

### **1. Сценарий изучения дисциплины**

Для успешного изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» необходимо следующее: на лекциях преподаватель объясняет теоретический материал. Преподаватель контролирует работу студентов, отвечает на возникающие вопросы, подсказывает ход и метод решения. Если полученных в аудитории знаний окажется недостаточно, студент может самостоятельно повторно прочесть лекцию или соответствующее пособие, просмотреть практикум с разобранными примерами. Самостоятельная работа организовывается в соответствии с графиком выполнения самостоятельной работы

**2. Рекомендации по работе с литературой.** Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно используются теоретико-практические источники из списка основной и дополнительной литературы. Литературу по курсу можно изучать в библиотеке, брать книгу на дом или читать ее на компьютере (если это электронный ресурс). Полезно использовать несколько учебников, однако желательно придерживаться рекомендации преподавателя по выбору книг по каждому разделу. Не рекомендуется «заучивать» материал, желательно добиться понимания изучаемой темы дисциплины, а затем использовать изученный материал для реализации заданий. Кроме того, очень полезно выделить для себя направления дальнейшего изучения материала, для достижения более продвинутого уровня изучения дисциплины.

**3. Рекомендации по подготовке к зачету.** Успешная подготовка к зачету включает, с одной стороны, добросовестную работу в течение семестра, выполнение всех заданий преподавателя, а с другой – правильная организация процесса непосредственной подготовки. При подготовке к

зачету необходимо освоить теорию: разобрать определения всех понятий, повторить приемы решения задач. Затем рассмотреть примеры и самостоятельно реализовать задания из каждой темы. При этом, если задания формулируются студентом самостоятельно, достигается более продвинутый уровень изучения дисциплины.

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

Оборудование мульти-медиа, размещенное в аудиториях для проведения лекционных занятий по дисциплине:

- Документ-камера AVervision CP355AF
- ЖК-панель 47м, Full HD, LG M4716CCBA
- Стойка металлическая для ЖК-дисплея У SMS Flatscreen FH T1450
- Проектор, 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10)

Panasonic PT-DZ110XE

- Экран 316x500 см, 16:10 с эл. Projecta Elpro Large Electrol 316x500 см
- ЖК-панель, LG M4214CCBA
- Врезной интерфейс для подключения ноутбука с ретракторами TAM

201 Standard3

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория с мультимедийным оборудованием:

– Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP (пара)

– Врезной интерфейс с системой автоматического втягивания кабелей TLS TAM 201 Standart III

– Комплект удлинителей DVI по витой паре (передатчик/приёмник), Extron DVI 201 Tx/Rx

- Матричный коммутатор DVI 4x4. Extron DXP 44 DVI PRO

– Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе речевого приёмника EM 100 G3, передатчика SK 100 G3, петличного микрофон ME 4 с ветрозащитой и антенн (2 шт.)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащёнными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### ПАСПОРТ ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-1</b> способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	основные достижения зарубежной науки в области математического и компьютерного моделирования и экспериментального исследования задач прикладной механики
	Умеет	применять разработанные математические модели и компьютерные средства моделирования при решении профессиональных задач
	Владеет	методами математического и компьютерного моделирования задач прикладной механики и анализа полученных результатов
<b>ОК-2</b> готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	Философско-методологические основы коммуникации и управления
	Умеет	Применять философский подход к анализу проблем организации деятельности и управления
	Владеет	Приемами философского анализа научных и профессиональных проблем
<b>ОК-3</b> умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	Философско-методологические основы коммуникации и управления проектной деятельностью
	Умеет	Применять философский подход к анализу проблем организации проектной деятельности в междисциплинарных областях

	Владеет	Приемами философского анализа прок проектной деятельности в междисциплинарных областях
<b>ОК 6</b> способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	Современные тенденции развития науки
	Умеет	объяснить различные аспекты современной науки, представлять науку как воспроизведение нового знания, социальный институт, и специфическую культурную форму
	Владеет	Навыками ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития
<b>ОК-7</b> способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	методы и технологии профессиональной и научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	свободно интегрироваться в иноязычную научную среду в области профессиональной деятельности
	Владеет	навыками общения, научной и профессиональной коммуникации, в том числе с помощью информационных технологий
<b>ОК-8</b> способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знает	основные методы развития и совершенствования способностей к абстрактному мышлению, обобщению и прогнозированию
	Умеет	использовать собственные способности к обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию для решения научно-технических задач в области прикладной механики
	Владеет	развитыми собственными способностями к обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию для достижения адекватных целей при решении научно-технических задач в области прикладной механики
<b>ОК-10</b> способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	Принципы саморазвития, самореализации и творчества
	Умеет	Применять философский подход к осмыслению проблем саморазвития и самореализации в научной деятельности
	Владеет	Приемами философского анализа проблем саморазвития и самореализации в научной деятельности

### Контроль достижений целей курса

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы /	Коды и этапы	Оценочные средства - наименование
-------	----------------------------------	--------------	-----------------------------------

	темы дисциплины	формирования компетенций	текущий контроль	промежуточная аттестация	
<b>Раздел I. Наука как предмет философской рефлексии</b>					
1	Тема 1. Предмет философии науки и ее задачи	ОК-1, ОК-2 ОК-6 ОК-8	знание	УО-1	Вопросы к зачету 1, 2, 3, 4, 5
2	Тема 2. Возникновение науки и техники и основные этапы их исторической эволюции	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-10	знание	УО-1, ПР-1	Вопрос к зачету 29
<b>Раздел II. Философия техники</b>					
3	Тема 1. Предмет и основные проблемы философии техники.	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7 ОК-10	умение	УО-1	Вопросы к зачету 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
4	Тема 2. Основные методологические подходы к вопросу о сущности техники	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-8 ОК-10	умение	УО-1	Вопросы к зачету 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
5	Тема 3. Научное познание и инженерия.	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-10	Умение, владение	УО-1	Вопросы к зачету 19, 20, 21, 22
<b>Раздел III. Наука как социальный институт. Этика науки</b>					
7	Тема 1. Научная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-10	Знание, умение, владение	УО-1	Вопросы к зачету 14, 15, 16, 17, 18
8	Тема 2. Особенности современного этапа в развитии фундаментальной науки: перспективы и проблемы научно-технического	ОК-1 ОК-6 ОК-8	Знание, умение, владение	УО-1	Вопросы к зачету 29, 30

	прогресса гуманитарного знания	и				
--	--------------------------------------	---	--	--	--	--

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
<b>ОК-1</b> способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	основные достижения зарубежной науки в области математического и компьютерного моделирования и экспериментального исследования задач прикладной механики	Знание основ построения математических моделей и достижений компьютерного моделирования в задачах прикладной механики	Способность сформулировать принципы математического моделирования задач механики, достижения в области компьютерного моделирования
	Умеет	применять разработанные математические модели и компьютерные средства моделирования при решении профессиональных задач	Умение научно обосновать выбор математических моделей и адаптировать их к решению профессиональных задач	Способность адаптировать и практически использовать достижения мирового уровня в образовании и научной деятельности,

	Владеет	методами математического и компьютерного моделирования задач прикладной механики и анализа полученных результатов	Владение методами математического моделирования, позволяющими адаптировать достижения зарубежной науки в профессиональной деятельности для достижения новых результатов	Способность применять лучшие достижения мирового уровня в профессиональной деятельности и получать новые результаты в результате их адаптации, демонстрировать высокую профессиональную мобильность
<b>ОК-2</b> готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	Философско-методологические основы коммуникации и управления	Уровень знания философско-методологических основ коммуникации и управления	Способность системно и последовательно изложить методологические основы коммуникации и управления
	Умеет	Применять философский подход к анализу проблем организации деятельности и управления	Формулирует исследовательскую проблему организации деятельности и управления с точки зрения философии науки	Способность системно и последовательно выразить исследовательскую проблему организации деятельности и управления с точки зрения философии науки
	Владеет	Приемами философского анализа научных и профессиональных проблем	Формулирует основные научные и профессиональные проблемы в профессиональной области с точки зрения философии науки	Способность системно и последовательно выразить научные и профессиональные проблемы в профессиональной области с точки зрения философии науки

<p><b>ОК-3</b> умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя</p>	<p>Знает</p>	<p>Философско-методологические основы коммуникации и управления проектной деятельностью</p>	<p>Уровень знания философско-методологических основ коммуникации и управления проектной деятельностью</p>	<p>Способность системно и последовательно изложить философско-методологические основы коммуникации и управления проектной деятельностью</p>
	<p>Умеет</p>	<p>Применять философский подход к анализу проблем организации проектной деятельности в междисциплинарных областях</p>	<p>Формулирует исследовательскую проблему организации проектной деятельности в междисциплинарных областях</p>	<p>Способность системно и последовательно выразить исследовательскую проблему организации проектной деятельности в междисциплинарных областях</p>
	<p>Владеет</p>	<p>Приемами философского анализа проблем проектной деятельности в междисциплинарных областях</p>	<p>Формулирует основные научные проблемы проектной деятельности в междисциплинарных областях</p>	<p>Способность системно и последовательно изложить основные научные проблемы проектной деятельности в междисциплинарных областях</p>
<p><b>ОК 6</b> способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного</p>	<p>Знает</p>	<p>Современные тенденции развития науки</p>	<p>Знание названий основных методологий и имена видных исследователей</p>	<p>Способность системно и последовательно изложить содержание методологий современной науки</p>

русского языка	Умеет	объяснить различные аспекты современной науки, представлять науку как воспроизведение нового знания, социальный институт, и специфическую культурную форму	Формулирует исследовательскую проблему, использует знания исследовательских позиций в истории наук	Способность системно и последовательно выразить исследовательскую проблему с точки зрения исследовательских позиций в истории науки
	Владеет	Навыками ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития	Формулирует основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке и технике на современном этапе их развития	Способен системно и последовательно сформулировать основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке и технике на современном этапе их развития
<b>ОК-7</b> способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	методы и технологии профессиональной и научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знание фонетических и лексико-грамматических нормы иностранного языка в бытовом и профессиональном общении	Способность представить описание научной проблемы на английском языке с использованием делового и научного стиля

	Умеет	свободно интегрироваться в иноязычную научную среду в области профессиональной деятельности	Умение оформлять извлеченную информацию в виде перевода, аннотации, реферата из англоязычных источников	способность самостоятельно повышать уровень знаний, посредством участия в дискуссиях, презентациях, конференциях на иностранном языке
	Владеет	навыками общения, научной и профессиональной коммуникации, в том числе с помощью информационных технологий	Владение иностранным языком как средством решения профессиональных задач в межкультурной среде	Способность использовать языковые и речевые компетенции для самостоятельной работы с англоязычными специалистами в профессиональной деятельности
<b>ОК-8</b> способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знает	основные методы развития и совершенствования способностей к абстрактному мышлению, обобщению и прогнозированию	Знание основных методов обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования	Способность провести анализ проблемы, сделать выводы и обобщения, определить результаты прогнозирования
	Умеет	использовать собственные способности к обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию для решения научно-технических задач в области прикладной механики	Умение систематизировать, анализировать, обобщать и прогнозировать данные, относящиеся к профессиональной области	Способность провести систематизацию данных и их анализ, Способность прогнозировать результаты на базе обобщения

	Владеет	развитыми собственными способностям и к обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию для достижения адекватных целей при решении научно-технических задач в области прикладной механики	Владение научно-обоснованной практикой систематизации и анализа, обобщения и прогнозирования в профессиональной сфере,	Способность проведения эффективного анализа и прогнозирования решения научно-технических задач в области прикладной механики
<b>ОК-10</b> способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	Принципы саморазвития, самореализации и творчества	Формулирует принципы саморазвития, самореализации и творчества	Способность системно, логично и последовательно сформулировать принципы саморазвития, самореализации и творчества
	Умеет	Применять философский подход к осмыслению проблем саморазвития и самореализации в научной деятельности	Формулирует проблемы саморазвития и самореализации в научной деятельности	Способность корректно, цельно и емко проблемы саморазвития и самореализации в научной деятельности

	Владеет	Приемами философского анализа проблем саморазвития и самореализации в научной деятельности	Уровень сформированности навыка философского анализа проблем саморазвития и самореализации в научной деятельности	Устойчивый навык философского анализа проблем саморазвития и самореализации в научной деятельности
--	---------	--	---	--

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания  
результатов освоения дисциплины**

**Оценочные средства для промежуточной аттестации**

**Промежуточная аттестация студентов**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Философские проблемы науки и техники» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Согласно учебному плану ФГОС ВО ДВФУ видом промежуточной аттестации по дисциплине «Философские проблемы науки и техники» предусмотрен зачет, который проводится в виде устного опроса.

Форма проведения зачета утверждается на заседании кафедры/департамента в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливаются оценки:

- по зачетам: «зачтено» и «не зачтено».

### **Вопросы к зачету**

1. Что есть наука, какова ее структура и законы.
2. Что такое метод, методология, гносеология.
3. Структура научного метода.
4. Основные гносеологические идеи науки и научного метода
5. Основные исторические этапы формирования европейской науки.
6. Основные открытия в истории европейской науки.
7. Понятие научной картины мира, ее типы и методологическое значение.
8. Методология и логика научного исследования. Их роль в историческом развитии науки.
9. Структура эмпирического знания.
10. Научные методы и логика эмпирического исследования.
11. Специфика естественных, гуманитарных и технических наук.
12. Научно-техническое развитие и культурный прогресс. Образы науки и техники в культуре.
13. Карл Поппер и логический позитивизм
14. Методология антикумулятивизма Томаса Куна
15. Парадигма и научное сообщество
16. Научная революция
17. Методологические идеи науки Пола Фейерабенда
18. Кризис аналитической философии науки
19. Гипотеза. Виды гипотез
20. Абстрагирование и идеализация
21. Гипотетико-дедуктивный метод
22. Эмпирические методы научного познания: наблюдение, измерение,

эксперимент

23. Понятие научного факта. Фактуализм и теоретизм
24. Взаимоотношение теории с фактами
25. Научное объяснение. Виды научного объяснения.
26. Метод понимания в науке.
27. Понятие истины в философии науки XX века
28. Научная рациональность и истина
29. Историческое происхождение дифференциации наук, их Методологическое основание и социальное значение
30. Этический смысл науки и техники

**Критерии выставления оценки студенту на зачете:**

<b>Баллы</b> (рейтинговой оценки)	<b>Оценка</b> <b>зачета/</b> <b>экзамена</b> (стандартная)	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
61-100	<i>зачтено</i>	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, знает основные этапы развития науки и техники, знает и четко формулирует определения науки и техники, знает основные понятия курса, разбирается в главных тенденциях развития науки и техники на современном этапе, понимает и может объяснить сущность науки и техники. При этом в демонстрируемых знаниях могут быть незначительные неточности
менее 61	<i>Не зачтено</i>	Оценка «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, плохо ориентируется в истории науки и техники, не может назвать ключевых философских проблем науки и техники, затрудняется дать определения основным понятиям курса.

**Текущая аттестация студентов**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Философские проблемы науки и техники» проводится в соответствии с локальными нормативными

актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Философские проблемы науки и техники» проводится в форме контрольных мероприятий (устного опроса, тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- результаты самостоятельной работы.

Каждому объекту оценивания присваивается конкретный балл. Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине и внесения данных в АРС. По окончании семестра студент набирает определенное количество баллов, которые переводятся в пятибалльную систему оценки.

Для текущей аттестации студентов используется устный опрос (УО-1), осуществляемый во время лекций и тест (ПР-1) после изучения раздела I темы 2.

**Критерии оценки:**

"Отлично" – 5 правильных ответов из 5

"хорошо" – 4 правильных ответа из 5

"удовлетворительно" – 3 правильных ответа из 5

"неудовлетворительно" – 1 или 2 правильных ответа из 5