

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра философии и права

История и философия науки

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям
для аспирантов

**Направление: 26.06.01 «Техника и технологии кораблестроения и водного
транспорта»,**

**направленность: «Технология судостроения, судоремонта и организация
судостроительного производства»**

Квалификация (степень) выпускника «Исследователь. Преподаватель-
исследователь »

Мурманск
2019

Составитель методических указаний:

Ольга Дмитриевна Мачкарина, док. филос. наук, профессор кафедры философии и права

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой философии и права

«03»июня 2019г. Протокол № 10.

Рецензенты:

Келлер Галина Степановна, кандидат филос. наук, доцент

СОДЕРЖАНИЕ

Общие организационно-методические указания.....	4
Раздел 1. Методические указания к практическим (семинарским) занятиям.....	7
Раздел 2. Рекомендуемая литература по курсу.....	19
Раздел 3. Контрольные вопросы.....	25

ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Методические указания по дисциплине «Истории и философии науки» составлены в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 26.06.01 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», направленность: «Технология судостроения, судоремонта и организации судостроительного производства», утвержденного 18.08.2014 приказом Минобрнауки РФ № 1016, учебного плана в составе ООП по направлению подготовки (специальности) 26.06.01 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», направленность: «Технология судостроения, судоремонта и организации судостроительного производства» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), 2019 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом МГТУ (протокол № 7 от 28.02.2019 г.).

Она представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

Курс включает три раздела:

- Раздел I. Общие проблемы философии науки;
- Раздел II. **Философские проблемы техники и технических наук**
- *Раздел III. История техники и технических наук*

Цель курса: формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой и учебным планом направления подготовки 26.06.01 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», направленность: «Технология судостроения, судоремонта и организации судостроительного производства, что предполагает формирование у обучающегося навыков методологически грамотного осмысления конкретно-научных проблем с видением их в мировоззренческом контексте истории науки, освоение обучающимися теоретических знаний в области методологии и организации научного исследования.

Задачи курса:

- изучение истории науки, основных этапов ее эволюции, тенденций пространственно-временной дифференциации и интеграции.
- уяснение сущности, границ тождества и различия «наук о природе» и «наук о культуре».
- изучение достигнутого уровня знаний о предпосылках формирования, основных этапах эволюции предмета и понятий философии науки.
- изучение вопросов природы, структуры и условий достоверности научной теории как главном элементе стратегии исследовательского поиска.
- изучение современных представлений о методах, формах, процедурах, основаниях, нормах и идеалах научного познания как системе средств производства, накопления и трансляции научных знаний о человеке, природе и обществе.
- уяснение сущности современных представлений об исторических типах рациональности, о научной рациональности и ее видах (классическая и неклассические виды рациональности).
- изучение достигнутого уровня знаний о научной картине мира, методах ее построения и познавательной ценности.
- ознакомление с современным состоянием знаний об исторических и современных эпистемологических сообществах, научном сообществе, как субъекте научного познания.

- формирование навыков организации самостоятельной научно-исследовательской и аналитической деятельности, умения планировать, организовывать и проводить научные исследования; ознакомление студентов с широким спектром междисциплинарного научного инструментария, применяемого в современных научных исследованиях.

Процесс изучения дисциплины «История и философии науки» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 26.06.01 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», направленность: «Технология судостроения, судоремонта и организации судостроительного производства, представлен в таблице 1:

Таблица 1 – Компетенции, формируемые дисциплиной «История и философия науки»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	ОПК-1	владением необходимой системой знаний в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта
2	ОПК-2	владением методологией исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта
3	ОПК-4	готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере кораблестроения и водного транспорта
4	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях..
5	УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
6	УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
7	УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

В результате усвоения содержания курса аспирант должен:

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности;
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка

Уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши\проигрыши реализации этих вариантов;
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;

- формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
- осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом

Владеть:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований;
- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально.

Программа предложенного курса рассчитана на аспирантов. Она включает широкий круг мировоззренческих и методологических вопросов, связанных с повседневной деятельностью лиц этих специальностей. В спецкурсе намечены вопросы, относящиеся к различным философским аспектам этих наук: онтологическим, гносеологическим, аксиологическим, антропологическим.

Рассмотрение этих вопросов в курсе лекций и на семинарских занятиях будет способствовать развитию у слушателей навыков эвристического мышления, более глубокому осмыслению теоретических проблем своей специальности, преодолению узко эмпирического и прагматического подхода к научным проблемам.

В курсе предполагается рассмотрение следующих наиболее важных вопросов: вопроса о предмете и методах этих отраслей науки, о месте этих областей знания в общей системе наук, о их соотношении с науками о неорганической природе и с науками об обществе, о соотношении фундаментальных и прикладных знаний в исследовании явлений живой природы, об основных категориях этих областей в их соотношении с философскими категориями.

Специальные разделы посвящаются рассмотрению методологических и мировоззренческих вопросов отдельных отраслей знаний.

Учебный курс включает в себя широкий круг мировоззренческих и методологических вопросов, связанных с научно-исследовательской, преподавательской и повседневной деятельностью лиц соответствующего направления подготовки. В спецкурсе намечены вопросы, относящиеся к различным философским аспектам этих наук: онтологическим, гносеологическим, аксиологическим, антропологическим.

Программа дисциплины построена таким образом, что она предполагает органическое совмещение проблемного рассмотрения обсуждаемых вопросов с их историко-научным рассмотрением. Предлагая вниманию обучающихся программу данного спецкурса, составители рассчитывают на её творческое восприятие и обогащение читаемых курсов дополнительными материалами, имеющими определенный мировоззренческий и методологический смысл, а также самостоятельной работой.

Изучение курса предполагает проведение лекций, семинарских и практических занятий, круглых столов, конференций. Завершается изучение курса кандидатским экзаменом.

Необходимый элемент для допуска аспирантов к сдаче кандидатского экзамена по истории и философии науки — написание реферата по истории соответствующей отрасли наук по согласованию с научным руководителем диссертации (реферата) и кафедрой философии и права в соответствии со следующими требованиями (подробные рекомендации предложены ниже):

- тема реферата по истории и философии науки утверждается на заседании кафедры философии и права согласно заявлению обучающегося.

● не позднее, чем за месяц до экзамена, реферат с отзывом научного руководителя диссертации (реферата) представляется на кафедру философии и права для рецензирования (в случае получения неудовлетворительной оценки исполнитель не допускается к сдаче кандидатского экзамена).

Учебный план курса

№ п/п	Наименование тем	Лекции	Семинары
1	Предмет, структура и задачи курса. Основные проблемы современной философии	2	1
2	Наука в культуре современной цивилизации	2	1
3	Возникновение науки, основные стадии её исторического развития и философского осмысления	6	4
4	Структура научного знания	4	4
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	4	2
6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	2	2
7	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	3	2
8	Наука как социальный институт	2	1
9	Философия техники и методология технических наук	-	2
10	Техника как предмет исследования науки. Логика взаимодействия естественных и технических наук	-	2
11	Особенности неклассических научно-технических дисциплин	-	2
12	Социально-философские проблемы технических наук. Социальная оценка техники как прикладная философия техники	-	2
Итого		25	25

Раздел 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ к практическим (семинарским) занятиям

Вопрос о том, что составляет предмет истории науки, и к какой области знаний её следует отнести: рассматривать ли её как один из разделов общей истории, либо истории культуры, либо раздел естествознания, либо раздел философии,- приобретает сегодня особую актуальность в связи с намеченными изменениями в подготовке аспирантов нефилософского профиля к сдаче кандидатского минимума по философии и истории науки.

Чисто умозрительно определить круг вопросов, необходимо требующих включения в программу аспирантской подготовки, достаточно сложно, если не невозможно.

Попытаемся установить предмет и задачи истории науки иным путем. Обратимся к имеющимся по этой проблеме наиболее авторитетным трудам.

Подготавливая лекции по истории естествознания, наш выдающийся ученый-энциклопедист академик В.И.Вернадский сформулировал ряд вопросов, на которые должен ответить историк науки. Он писал: «При изучении развития не отдельной науки, а всей науки, естествознания, взятого в целом или в крупных частях» исследованию «... подлежат только такого рода проблемы и явления, которые влияли на постепенный рост и на выяснение *научного мировоззрения*. Все же явления, обобщения или проблемы,

которые не отразились на процессе выработки научного мировоззрения, могут быть оставлены в стороне. Они имеют значение только в истории отдельных научных дисциплин, отдельных наук».¹

Научное мировоззрение Вернадский рассматривал как создание и выражение человеческого духа, существующее наряду с религиозным мировоззрением, искусством, общественной и личной этикой, социальной жизнью, философской мыслью или созерцанием. «Научное мировоззрение меняется в разные эпохи у разных народов, имеет свои законы изменения и определенные ясные формы проявления».² В каждую историческую эпоху оно представляет собой не абсолютную, но лишь относительную истину, непрерывно уточняемую в ходе развития науки. Весьма важная роль в формировании научного мировоззрения принадлежит философии. «Научное мировоззрение, - отмечал ученый, - не есть научно истинное представление о Вселенной — его мы не имеем. Оно состоит из отдельных известных нам научных истин, из воззрений, выведенных логическим путем, путем исследования материала, исторически усвоенного научной мыслью, из извне вошедших в науку концепций религии, философии, жизни, искусства — концепций, обработанных научным методом; с другой стороны, в него входят различные чисто фиктивные создания человеческой мысли — леса научного искания. Наконец, его проникает борьба с философскими и религиозными построениями, не выдерживающими научной критики, борьба иногда выражается даже в форме мелочных — с широкой точки зрения ученого — проявлений. Научное мировоззрение охвачено борьбой с противоположными новыми научными взглядами, среди которых находятся элементы будущих научных мировоззрений; в нем целиком отражаются интересы той человеческой среды, в которой живет научная мысль. Научное мировоззрение, как и все в жизни человеческих обществ, приспосабливается к формам жизни, господствующим в данном обществе.

При таких условиях нельзя говорить об одном научном мирозерцании: исторический процесс заключается в его постоянном изменении и это *изменение научного мирозерцания* в целом или в частностях составляет задачу, которую должна иметь в виду история науки, взятой в целом, история естествознания или крупных его частей».³

Подчеркивая несводимость научного мировоззрения к сугубо логическим построениям, влиянию на его формирования вненаучных идей и представлений, В.И.Вернадский писал: «Аппарат научного мышления груб и несовершенен; он улучшается, главным образом, путем философской работы человеческого сознания. Здесь философия могущественным образом в свою очередь содействует раскрытию, развитию и росту науки. Понятно поэтому, как трудна, упорна и неверна, благодаря возможности ошибок, бывает борьба научного мирозерцания с чуждыми ему концепциями философии или религии ...»⁴.

Аналогичным образом высказывается другой классик отечественной науки: «Логически закончено – для нас это в лучшем случае значит: *правдоподобно*, но совсем не значит, что *соответствует действительности и правде!* Логически законченной может быть всякая ложь. ... Сколько в науке ложных теорий, всё еще пользующихся обаянием только потому, что они не закончены и не для всех видны их логические концы! Логическую законченность без противоречий мы давно перестали считать за абсолютный критерий истины. Мы пользуемся им только, как относительным критерием для распознавания ошибок. И здесь, как критерием лишь относительным для формально законченных и отпрепарированных понятий, а живых людей нельзя заставить

¹ / Вернадский В.И. Труды по всеобщей истории науки. 2-е издание, М., «Наука», 1988, с. 45-46.

² / Там же, с. 48.

³ / Там же с. 73-74

⁴ / Там же, с. 72

пользоваться только школьными препаратами понятий в то время, как их реальные понятия текучи и изменчивы, как всё живое».⁵

Отмечая недостаточность чисто описательного подхода к истории науки, В.И.Вернадский в то же время подчеркивает ущербность схематизаторства. Нельзя изображать историю науки путем «вписания» тех или иных исторических данных в заранее составленную схему. В связи с этим ученый отмечает, что при рассмотрении истории науки как целого, недостаточно ограничиваться рассмотрением развития математики, физики, астрономии и логики, необходимо учитывать также влияние на это развитие таких отраслей науки как геология, биология, химия, общественные науки. «Самый характер истории науки, - писал В.И.Вернадский, - отличает её от истории других течений культуры. Ибо в истории науки ход её современного развития заставляет искать и видеть в её прошлом то, о чем и не догадывались прежние исследователи».⁶ Продолжая и развивая эту мысль, ученый формулирует важный теоретически и методологически вывод о том, что *«история науки и её прошлого должна критически составляться каждым научным поколением...Необходимо вновь научно перерабатывать историю науки, вновь исторически уходить в прошлое, потому что, благодаря развитию современного знания, в прошлом получает значение одно и теряет другое. Каждое поколение научных исследователей ищет и находит в истории науки отражение научных течений своего времени. Двигаясь вперед, наука не только создает новое, но и неизбежно переоценивает старое, пережитое»*.⁷

Приведенные высказывания В.И.Вернадского были сделаны им около ста лет назад. Позднее во второй половине XX века во время развертывания современной научно-технической революции другой знаменитый ученый и общественный деятель, один из творцов современного наукознания англичанин Джон Бернал развивал подобные же мысли о предмете и задачах изучения истории науки. В фундаментальном труде Бернала красной нитью проходит мысль об исторической обусловленности развития науки и об огромном и все возрастающем влиянии науки на общество в ходе исторического развития.⁸

Бернал подчеркивал, что как профессиональные историки, так и естествоиспытатели несколько односторонне освещают историю науки. Общим недостатком рассмотрения истории науки теми и другими является поверхностный, сугубо описательный подход, не раскрывающий закономерностей возникновения и развития науки. «В официальной истории существовала тенденция в каждый период истории рассматривать *состояние науки* наряду с литературой и искусством как своего рода культурный придаток к политике или в настоящее время — в незначительной степени—к экономике. Вместо этого необходимо рассмотреть вклад науки в развитие техники и в мышление, что должно найти свое место в самом изложении. Считать, что это не имеет существенного исторического характера — этого прогрессивного и неповторимого элемента, — значит отказаться от изложения истории. Вместо истории нам оставили оценку личных отношений и отношений различных институтов общества, без какого бы то ни было ключа к пониманию того, почему они не повторялись в неограниченном количестве вариантов.»⁹

Таким образом, история науки должна разрабатываться в русле когнитологического комплекса в тесной связи с данными истории общества и историей развития культуры. Поэтому главная роль в анализе истории науки как целого должна принадлежать философам, осуществляющим эту работу в содружестве с теоретиками естественных и социально-гуманитарных наук.

⁵/Ухтомский А.А. Заслуженный собеседник: Этика. Религия. Наука. Рыбинск: Рыбинское подворье. 1997. с. 194

⁶/Вернадский В.И. Из истории идей (Взято из Интернета)

⁷/ там же (курсив наш - А.М.)

⁸/Бернал Дж. Наука в истории общества. М.: ИЛ, 1956, с. 27

⁹/ Там же, с. 36

Затруднения аспирантов в попытке дать краткое определение науки связаны с многокачественностью обозначаемого явления и многозначностью соответствующего понятия. Во-первых, недостаточно сказать о науке, что она является совокупностью знаний и ограничиться этим. Необходимо далее указать отличительные особенности научного знания. Во-вторых, наука есть не только знание, но и деятельность человека по выработке, систематизации и проверке знаний, что, иногда выдвигают в качестве основной характеристики науки.¹⁰ Наконец, наука характеризуется наличием в обществе особого слоя людей, учреждений и организаций, занимающихся такого рода деятельностью.

Одной из важнейших особенностей науки в сравнении с другими формами общественного сознания является общезначимость основных её положений и интернациональный характер науки. Это, однако, не означает, что не может быть национальных школ в той или иной научной отрасли.

Все перечисленные свойства и особенности науки, как и её содержание — *историчны*. И важнейшей задачей истории науки как особой дисциплины является рассмотрение того исторического пути, который прошла наука от своего возникновения до её современного состояния, а также научное обоснование (прогноз) тех свершений, которые она осуществит в своем дальнейшем развитии. Прогнозирование грядущих свершений науки в наше время приобретает первостепенное социальное, политическое, экономическое и этическое значение.

Историчность науки проявляется и в развитии её принципов и методов, в преобразованиях её гносеологических установок, в изменении акцентов на различных методах исследования и обработки изучаемых явлений. С этим связана также диалектика относительного и абсолютного моментов в познании. Наука — не кладбище идей и не сейф, набитый сокровищами, а живое, развивающееся образование, в чем-то изоморфное биосфере.

Не случайно плодотворной моделью развития науки оказалась концепция Ч. Дарвина, послужившая основой формирования эволюционной эпистемологии и соответствующей концепции Карла Поппера.

Важнейшими вопросами истории науки, требующими специального рассмотрения, являются следующие: о времени возникновения науки, об основных закономерностях её развития, о соотношении общего и специфического (особенного) в развитии научного знания на разных этапах истории, о соотношении фундаментальных и прикладных наук, о соотношении естественных, общественных и технических наук и другие. Особого рассмотрения требуют вопросы о соотношении науки и культуры, науки и образования, выяснение содержания особого раздела современной философии — философии науки. Философия науки охватывает все основные функции (ипостаси) философии в их повороте в сторону науки. А именно, философия науки рассматривает роль философии и науки в создании научной картины мира (онтологический аспект философии науки), гносеологические, методологические, аксиологические и социальные вопросы развития научного знания.

Историчность науки и её включенность в систему культуры нашла свое отражение в эволюции самого понятия науки.¹¹

В процессе подготовки к сдаче кандидатского минимума по истории и философии науки будущим кандидатам наук необходимо освежить свои студенческие знания по философии: вспомнить об основных философских направлениях и течениях, о роли отдельных философов и ученых прошлого в становлении современной науки. Совершенно необходимо представлять себе какой вклад в развитие познания был внесен

¹⁰/См., например, Канке В.А. Философия. Исторический и систематический курс: Учебник для вузов. Издание 4-е, М.: Логос, 2002, с. 249.

¹¹/ Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. М.: Наука, 1980, с. 5.

Сократом и Платоном, Аристотелем и Демокритом, Декартом и Ф.Беконем, современными философами.

К этому следует дополнить сведения о том, какое влияние оказал тот или иной философ на развитие специальных отраслей знания, и в какой мере в его творчестве отразились достижения современной ему науки. При этом крайне важно при осмыслении подобных данных обращаться к данным своей науки. У биологов, например, это будут обращения к Кювье и Ламарку, к Дарвину, Менделю, Т.Моргану, Уотсону и Крику, Вернадскому и др.

При подготовке к практическим занятиям в ходе самостоятельной работы над источниками необходимо учесть, что технические науки являются относительно самостоятельной областью научного знания, наряду с естественными и социально-гуманитарными науками, имеющими свой предмет, цели, методы и ясно очерченную объектную область исследований.

Независимо от специфики конкретной области технического знания и конкретных технических наук, все они в структуре своей технической теории имеют одинаковое ядро, характеризующее взаимосвязь естественных, технических и конструктивных характеристик.

Общей направленностью и основной задачей любой технической науки является построение идеальной модели технического устройства, которая на этапе инженерной деятельности превращается в реальную модель устройства и реальную конструкцию.

Специфические характеристики технических наук:

1. Наличие различных циклов технических наук, определяемых либо формой движения материи и их материальных носителей, либо связанных с обеспечением освоения в технике вещества, энергии и информации. По первому основанию выделяют технические науки механического, физического, химического, геологического и биологического циклов. По второму основанию выделяют технологический, энергетический и информационно-кибернетический циклы технических наук.
2. Каждый из названных циклов и входящих в них подциклов, а также конкретных технических наук имеют свои характерные особенности.
3. Наличие технических наук различной степени общности: общетехнические, частные и специальные технические науки. К первым из них могут быть отнесены метрология, техническое черчение и др.; ко вторым – теоретическая электротехника, теоретическая радиотехника, техническая механика, химическая технология и др.; к третьим – теория электрических машин, теория паровых машин, техника высоких напряжений и др.
4. Наличие традиционных, классических технических наук и неклассических технических наук, имеющих существенные отличия друг от друга.
5. Исторически сменяющие друг друга типы инженерного проектирования: традиционные, системотехническое и социотехническое с их характерными особенностями.

Названы здесь лишь самые основные общие и специфические характеристики технического знания и технических наук, которые могут быть дополнены более частными характеристиками.

Изучая предложенные материалы необходимо обратить внимание на различие естественных и технических наук.

Необходимо обратить внимание на специфику технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы технических наук. Технические науки признаны разрабатывать знания о путях, методах и средствах создания искусственных систем. Они развивают знания о процессах в технических системах и содержат в себе: предметный аспект, технологический, гносеологический аспекты.

Для более углубленного усвоения изложенного в лекциях и на семинарских занятиях материала целесообразно в порядке самостоятельной работы проанализировать

развитие какой-либо конкретной технической науки или группы родственных наук (для математико-механического факультета более целесообразно рассмотреть техническую науку или науки информационно-кибернетического цикла, например, техническую кибернетику) и выявить ее предмет, цели и методы, особенности технической теории и проблемы математизации данной науки или группы родственных наук.

Основные типы технических наук. Технические науки признаны разрабатывать знания о путях, методах и средствах создания искусственных систем. Они развивают знания о процессах в технических системах и содержат в себе: предметный аспект, технологический, гносеологический аспекты.

Разберитесь в особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.

Важным вопросом является и развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

Изучая литературу, подготовьте ответы на указанные проблемы.

Независимо от специфики конкретной области технического знания и конкретных технических наук, все они в структуре своей технической теории имеют одинаковое ядро, характеризующее взаимосвязь естественных, технических и конструктивных характеристик.

Общей направленностью и основной задачей любой технической науки является построение идеальной модели технического устройства, которая на этапе инженерной деятельности превращается в реальную модель устройства и реальную конструкцию.

Наличие различных циклов технических наук, определяемых либо формой движения материи и их материальных носителей, либо связанных с обеспечением освоения в технике вещества, энергии и информации. По первому основанию выделяют технические науки механического, физического, химического, геологического и биологического циклов. По второму основанию выделяют технологический, энергетический и информационно-кибернетический циклы технических наук.

Каждый из названных циклов и входящих в них подциклов, а также конкретных технических наук имеют свои характерные особенности.

Наличие технических наук различной степени общности: общетехнические, частные и специальные технические науки. К первым из них могут быть отнесены метрология, техническое черчение и др.; ко вторым – теоретическая электротехника, теоретическая радиотехника, техническая механика, химическая технология и др.; к третьим – теория электрических машин, теория паровых машин, техника высоких напряжений и др.

Наличие традиционных, классических технических наук и неклассических технических наук, имеющих существенные отличия друг от друга.

Исторически сменяющие друг друга типы инженерного проектирования: традиционные, системотехническое и социотехническое с их характерными особенностями.

Мы назвали здесь лишь самые основные общие и специфические характеристики технического знания и технических наук, которые могут быть дополнены более частными характеристиками.

Для более углубленного усвоения изложенного в лекциях и на семинарских занятиях материала целесообразно в порядке самостоятельной работы проанализировать развитие

какой-либо конкретной технической науки или группы родственных наук и выявить ее предмет, цели и методы, особенности технической теории и проблемы математизации данной науки или группы родственных наук.

Объектом постнеклассической науки стали саморазвивающиеся сложные системы, природные комплексы, включающие человека. Особенность таких объектов - их "человекоразмерность". Ключевыми идеями постнеклассической науки являются: нелинейность, коэволюция, самоорганизация, идея глобального эволюционизма, синхронистичности, системности. Реальность характеризуется на основе двух взаимодополняющих подходов - системного и исторического. В проблематику естественных наук вошла тема понимания.

Постнеклассическая наука характеризуется экологизацией мышления, разрушением мифа о всемогущей науке, иным способом объяснения мира, где истина конструируется, а не предстает как слепок объекта. Современная наука демонстрирует невозможность отделить "объективную природу" от познающего ее субъекта.

Складывается новое понимание субъекта – человека, который является частью биосферы как целостного организма. Изучая литературу, подготовьте ответы на указанные проблемы.

В настоящее время во многих странах обсуждаются этические кодексы ученого, инженера. Жизненно важной становится проблема морального разума. Б. Паскаль назвал разум «логикой сердца». В центре внимания морального разума должно быть предотвращение ущерба для жизни на Земле. В связи с этим трансформируется идея «ценностно нейтрального исследования». В ходе изучения предлагаемого материала необходимо определить степень изменения в стиле жизни, стиле мышления, системе мировоззрений и системе ценности современной эпохи, которые отразились на всей интеллектуальной деятельности человека и в науке в целом. Постарайтесь ответить на вопросы: можно ли утверждать, что наука ответственна за кризис культуры? Реализуем ли идеал нейтрального знания? Можно ли утверждать, что сформировавшийся тип научной рациональности е полностью, но в своих существенных чертах подобен тому, что существовал в эпоху античности?

Изучая предложенную литературу, используя материалы лекций, прочитайте предлагаемые статьи, выдержки из работ известных европейских и российских исследователей и ответьте на поставленные вопросы. Используя теоретические и практические знания в профессиональной области, подготовьтесь к дискуссии по предлагаемым проблемам современной научно-исследовательской и инженерной деятельности.

Тематика семинарских занятий по курсу «История и философия науки»

Тема 1. Предмет, структура и задачи курса. Основные концепции современной философии науки

Вопросы для обсуждения

1. Философия науки как дисциплина и учебный предмет.
2. Становление и развитие философии науки: неопозитивизм и постпозитивизм (К. Поппер, И. Лакатос, Т.Кун, М. Полани).
3. Внутренние и внешние детерминанты развития науки.
4. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность и социальный институт, как особая сфера культуры.

Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации. Вопросы для обсуждения

1. Наука и культура. Традиционалистский и техногенный типы цивилизации (наука Запада и Востока).
2. Наука и философия.
3. Наука и религия.
4. Наука и искусство.
5. Многообразие форм научного знания.
6. Функции науки в жизни общества.

**Тема 3. Возникновение науки и основные стадии её развития.
Вопросы для обсуждения**

1. Генезис науки и проблемы периодизации её истории. Преднаука и наука в собственном смысле.
2. Античная наука.
3. Наука Средневековья и эпохи Возрождения.
4. Классическая наука.
5. Постклассическая наука.
6. Эмпиризм Ф.Бэкона и рационализм Р.Декарта.

**Тема 4. Структура научного познания.
Вопросы для обсуждения**

1. Структура и функции научной теории.
2. Основание науки: их структура, нормы и идеалы науки, философские законы, парные категории.
3. Диалектика эмпирического, теоретического и мета-теоретического исследований.
4. Структура и методы эмпирического исследования.
5. Структура и методы теоретического исследования.

**Тема 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания.
Вопросы для обсуждения**

1. Динамика научного знания: модели роста.
2. Логика построения развитых теорий в классической науке.
3. Проблемы, гипотезы, теории в развитии научного знания. Виды проблем, гипотез, теорий, механизм их формирования.
4. Наука как форма общественного сознания. Включение новых теоретических представлений в культуру.
5. Общие закономерности развития науки.

**Тема 6. Научные традиции и научные революции.
Вопросы для обсуждения**

1. Традиции, новации, эволюция, революция в науке.
2. Научные революции как трансформация оснований науки.
3. Внутридисциплинарные революции. Научные революции и междисциплинарные взаимодействия.
4. Глобальные научные революции как изменение типа рациональности.

Тема 7. Особенности современного этапа развития науки.

Вопросы для обсуждения

1. Глобальные характеристики современной, постнеклассической науки.
2. Этнос науки. Новые этические проблемы науки рубежа XX – начала XXI веков.
3. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
4. Сциентизм и антисциентизм.
5. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов. Наука и паранаука.

Тема 8. Наука как социальный институт.

Вопросы для обсуждения

1. Наука как социальный феномен и форма общественного сознания.
2. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.
3. Научные школы (функции, признаки, типы). Историческое развитие способов трансляции научных знаний.
 4. Наука и экономика. Этапы и сущность научно-технического прогресса. Экономика науки.
 5. Наука и власть (политизация науки, вопросы управления наукой).

Тематика семинарских занятий по курсу «Философские проблемы техники и технических наук»

Тема 1. Философия техники и методология технических наук.

Техника как предмет философского осмысления

1. Анализ языкового употребления термина «техника» (истоки и повседневность). Анализ понятия техники.
2. Техника как знание (умение), соотношение технического, теоретического и обыденного (естественного) знания.
3. Техника как деятельность; процессы природы и процессы производства, техника и искусство.
4. Техника как совокупность искусственных материально-вещественных средств деятельности. Инструментальное, антропологическое и онтологическое определения техники.
5. Философская интерпретация изобретения
6. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.
7. Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.
8. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

Тема 2. Естественные и технические науки.

Техническое и научное знание

1. История совместного становления науки и техники.

2. Техническая и научная рациональность. Предметная и методологическая определенность технических наук.
3. Техника и наука в их отношении с природой. В.И. Вернадский о возникновении ноосферы.
4. Особенности современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Классический и неклассический тип рациональности.
5. Междисциплинарность, усиление теоретической составляющей, информационные и компьютерные технологии, влияние социо-гуманитарного знания.

**Тема 3 Содержание и противоречия техногенной цивилизации.
Проблемы и специфика технического мироотношения.**

1. Технологический детерминизм как методологическая установка и его критика. «Гуманизация» техники или технизация «человеческого».
2. Проблема единства в многообразии технологических практик. Технологии в политике, экономике и культуре: истоки и пределы рациональности.
3. Техника и коммуникация. Техника общения и общественно-исторический процесс. Понятие массовой коммуникации. Индустриальное и информационное общество.
4. Техника и социальная структура.
5. Средства производства: социально-философский смысл их обобществления и отчуждения.
6. Отношение к технике и отношение к себе: проблема социальной идентичности.

**Тема 4 : Особенности современного этапа развития науки и техники.
Социальная оценка техники как прикладная философия техники.**

Вопросы для обсуждения:

1. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания
2. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.
3. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.
4. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.
5. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники.

**Литература к теме:
Первоисточники**

1. Аристотель Метафизика Соч. в 4 т. Т.1. М., 1975.
2. Бек Х. Сущность техники // Философия техники в ФРГ М., 1989
3. Бердяев Н.А. Человек и машина. //Вопросы философии, 1989 №2.
4. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М.,1988
5. Горохов В.Г. Русский инженер и философ техники Петр КлиментьевичЭнгельмейер (1855-1941). М.: Наука, 1997

6. Горохов В.Г., Розин В.М. Введение в философию техники. М.: ИНФРА-М, 1998
7. Козлов Б.И. Возникновение и развитие технических наук. Опыт историко-теоретического исследования. Л.: Наука, 1988.
8. Лепский В.Е. Рапуто А.Г. Моделирование и поддержка сообществ в Интернет. М., 1999
9. Маркузе Г. Одномерный человек. М.: REFL-book, 1994
10. Математика и опыт. / Под ред. Барабашева А.Г. – М.: МГУ, 2002.
11. Мэмфорд Л. Миф машины. // Утопия и утопическое мышление. М., 1991
12. Ортега-и-Гассет Х. Размышления о технике. // Дегуманизация искусства. М., 2000
13. Саймон Г. Науки об искусственном. М.: изд. «Мир», 1972
14. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: ИФРАН, 1994
15. Шадевальд В. Понятия «природа» и «техника» у греков. // Философия техники в ФРГ
16. Хайдеггер Вопрос о технике // Новая технократическая волна на Западе. М., 1986
17. Ясперс К. Современная техника // Смысл и назначение истории. М., 1994
18. Блох Э. Принцип надежды. // Утопия и утопическое мышление. М., 1991
19. Х. Ортега-и-Гассет Размышления о технике. // Дегуманизация искусства. М., 2000.

Составить конспект статей согласно вопросам семинарского занятия и подготовиться к дискуссии:

1. Хунинг А. Инженерная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности // Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989. – С. 404-419.
2. Ленк Х. Ответственность в технике, за технику, с помощью техники // Философия техники в ФРГ. Сборник статей. — Перевод с немецкого и английского. Составители: Ц. Г. Арзаканян, В. Г. Горохов. — М., Прогресс, 1989. С. 372–391; (возможен электронный доступ : URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/expertize/3132/3145>)
3. Горохов, В.Г. Эволюция инженерии: от простоты к сложности [Текст] / В.Г. Горохов ; Рос. акад. наук, Ин-т философии. - М.: ИФРАН, 2015. - 199 с. :
4. Горохов В. Г. Знать, чтобы делать. История инженерной профессии и ее роль в современной культуре. М.: Знание, 1987. 176 с.
5. Мэмфорд Л. «Сотворение мегамшины // Миф машины. Техника и развитие человечества. — Перевод с английского: Т. Азаркович, Б. Скуратов (1 глава). — М., 2001. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. — 25.06.2010. URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/3115>
6. Эллюль Ж. Другая революция. Перевод на русский язык: В. В. Бибахин. Новая технократическая волна на Западе. Сборник статей. — М., 1986. – С.149.
7. Маршалл Маклюэн. Понимание медиа. Внешние расширения человека Понимание Медиа: Внешние расширения человека / Пер. с англ. В. Николаева; Закл. ст. М. Вавилова. — М.; Жуковский: «КАНОН-пресс-Ц», «Кучково поле», 2003. — 464 с.
8. Бодрийяр Ж. Ксерокс и бесконечность // Прозрачность зла. Перевод на русский язык: Л. Любарская, Е. Марковская. – Ч. 7. — М.: Добросвет, 2000. – С.75-85.

Дополнительная литература к теме:

1. Боголюбов А. Н. Теория механизмов и машин в историческом развитии ее идей. М.: Наука, 1976. 466 с.
2. Веселовский И. Н. Очерки по истории теоретической механики. – М.: Высшая школа, 1974. 288 с.

3. Горохов В. Г. Знать, чтобы делать. История инженерной профессии и ее роль в современной культуре. М.: Знание, 1987. 176 с.
4. Горохов В.Г. Концепции современного естествознания и техники. М.: ИНФРА-М, 2000
5. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. М.: Прогресс-Традиция, 2000
6. Иванов Б.И., Чешев В.В. Становление и развитие технических наук. Л.: Наука, 1977.
7. История электротехники // под ред. И. А. Глебова. М.: изд. МЭИ, 1999.
8. Козлов Б. И. Возникновение и развитие технических наук. Опыт историко-теоретического исследования. Л.: Наука, 1988. 248 с.
9. Мандрыка А. П. Взаимосвязь механики и техники: 1770–1970. Л.: Наука, 1975. 324 с.
10. Мандрыка А. П. Очерки развития технических наук. Л.: Наука, 1984. 108 с.
11. Научные школы Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. История развития // под. ред. И. Б. Федорова и К. С. Колесникова. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1995. 424 с.
12. Симоненко О. Д. Электротехническая наука в первой половине XX века. М.: Наука, 1988. 144 с.
13. История науки и техники : конспект лекций : учеб. пособие для вузов / А. В. Бабайцев [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 173, [1] с. - (Серия "Высшее образование")
14. Информационные технологии : учебник / О. Л. Голицына [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Форум : Инфра-М, 2011. - 607 с.
15. Исследования по истории физики и механики / отв. ред. Г. М. Идлис ; РАН, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. - Москва : Наука, 2002. - 366 с
16. Кефели И. Ф. История науки и техники : учеб. пособие / И. Ф. Кефели; Балт. гос. техн. ун-т. - Санкт-Петербург, 1995. - 171 с.
17. Ковалев В. И. История техники : учеб. пособие для вузов / В. И. Ковалев, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 359 с.
18. Ленк Х. Размышления о современной технике. М.: Аспект Пресс, 1996
19. Митчам К. Что такое философия техники? М.: Аспект Пресс, 1995
20. Розин В.М. Специфика и формирование естественных, технических и гуманитарных наук. Красноярск, 1989.
21. Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989
22. Чешев В.В. Технические науки как объект методологического анализа. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1981.
23. Черняк В. З. История и философия техники : пособие для аспирантов / В. З. Черняк. - Москва : КноРус, 2006. - 572 с. - Библиогр.:
24. Шаповалов В. Ф. Философия науки и техники: о смысле науки и техники и о глобальных угрозах научно-технической эпохи : учеб. пособие / В. Ф. Шаповалов. - Москва : Гранд : Фаир-Пресс, 2004. - 309, [1] с

Помимо указанных наиболее общих вопросов, выносимых на обсуждение в семинаре, преподаватель, ведущий занятия, рекомендует для обсуждения более конкретные темы, непосредственно связанные с темой научных изысканий студентов и аспирантов по согласованию с их научным руководителем.

Раздел 2. Рекомендуемая литература по курсу

К первому разделу:

Основная литература:

1. Батурич, В.К. Философия науки : учебное пособие / В.К. Батурич. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-238-02215-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117897](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117897) .
2. Бучило, Н.Ф. История и философия науки. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. — Электрон. дан. — М. : Проспект, 2014. — 432 с. (1)
3. Бабайцев А.В. и др. История науки и техники: конспект лекций/А.В. Бабайцев [и др.], - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.-173, [1] с (2)
4. Виноградов, А.И. Динамика научной теории: учебное пособие / А.И. Виноградов, В.С. Гнатюк, О.Д. Мачкарина. – Мурманск: Изд-во МАГУ, 2018. – 83с. (1)
5. Гнатюк, В. С. Физическая картина мира [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисциплине "История и философия науки" для магистров и аспирантов естеств.-науч. направлений подгот. и специальностей / В. С. Гнатюк; Федер. агентство по рыболовству Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. [электронный ресурс]
6. Ивин, А.А. Философия науки : учебное пособие для аспирантов и соискателей / А.А. Ивин, И.П. Никитина. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 557 с. - Библиогр. в кн. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276781](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276781)
7. История и философия науки : учеб. пособие для вузов / [С. А. Лебедев и др.] ; под общ. ред. С. А. Лебедева. - Москва : Акад. Проект : Альма Матер, 2007. - 606, [1] с. - (Gaudeamus). (50)
8. Рузавин, Г.И. Методология научного познания : учебное пособие / Г.И. Рузавин. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=115020
9. Философия : учебник для вузов / [Аполлонов А. В. и др.] ; под ред. А. Ф. Зотова, В. В. Миронова, А. В. Разина ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - [Москва] : Проспект : Изд-во Моск. ун-та, 2011. - 669, [1] с. - (Серия "Классический университетский учебник"). (1)
10. Царегородцев, Г. И. История и философия науки : учеб. пособие для аспирантов / Г. И. Царегородцев, Г. Х. Шингаров, Н. И. Губанов. – М. : Изд-во СГУ, 2011. – 437 с. (25)
11. Черняева, А.С. История и философия науки. Структура научного знания: учебное пособие для аспирантов и соискателей. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — Красноярск : СибГТУ, 2013. — 62 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60826> — Загл. с экрана
12. Яркова, Е.Н. История и философия науки. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 291 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72740> — Загл. с экрана.

Хрестоматии

1. Классическая философия науки: хрестоматия / под ред. В.И. Пржиленского. – Москва; Ростов-на-Дону : МарТ, 2007. – 590 с.
2. Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада: Хрестоматия. – М.: Логос, 1996.
3. Современная философия науки: Хрестоматия / Сост. А.А. Печёнкина. – М.: Наука, 1994.
4. Философия науки: общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия: учебное пособие для гуманитарных и негуманитарных направлений и специальностей вузов / отв. Ред. Л.А. Микешина. – Москва: Прогресс-Традиция, 2005.
5. Философия науки: хрестоматия: эпистемология, методология, культура: учебное пособие для гуманитарных и негуманитарных направлений и специальностей вузов России / отв. ред. - сост. Л.А. Микешина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Международный университет в Москве, 2006. – 999 с.

Дополнительная литература
К первому разделу:

1. Борисов, С.В. Наука глазами философов: Что было? Что есть? Что будет?. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/62953> — Загл. с экрана.
2. Баранчеев, В. П. Управление инновациями : учеб. для бакалавров / В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 710, [1] с. (1)
3. Вернадский, В. И. Избранные труды по истории науки / В. И. Вернадский ; [сост. М. С. Бастракова и др.] ; Акад. наук СССР, Ин-т истории естествознания и техники, Архив АН СССР. - М. : Наука, 1981. - 356, [3] с. (1)
4. Гайденок, П.П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой : учеб. пособие для вузов / П. П. Гайденок. - Москва : Пер Сэ ; Санкт-Петербург : Унив. кн., 2000. - 456 с. - (Humanitas) (1)
5. Гусев, Д.А. Античный скептицизм и философия науки: диалог сквозь два тысячелетия. Монография. [Электронный ресурс] : Монографии — Электрон. дан. — М. : Издательство "Прометей", 2015. — 438 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64730> — Загл. с экрана
6. Горохов, В. Г. Как возможны наука и научное образование в эпоху "академического капитализма" / В. Г. Горохов // Вопросы философии. - 2010. - № 12. - С. 3-14. –
7. Гухман, В.Б. Краткая история науки, техники и информатики : учебное пособие / В.Б. Гухман. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 171 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=474295>
8. Информационно-коммуникационные технологии в управлении : монография / А. А. Косолапов [и др.]. - Одесса : Куприенко С. В., 2015. - 244 с. (1)
9. Аполлонский, С. М. Испытания и системы контроля электрических аппаратов : учеб. пособие для студентов образоват. орг., обучающихся по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / С. М. Аполлонский, А. Е. Козярук, Ю. В. Куклев. - Санкт-Петербург : Троиц. мост, 2016. - 326 с. (1)
10. Канке, В. А. Основные философские направления и концепции науки: Итоги XX столетия : учеб. пособие / В. А. Канке. - Москва : Логос, 2000. - 320 с. (2)
11. Классическая философия науки : хрестоматия / под ред. В. И. Пржиленского . - Москва ; Ростов-на-Дону : МарТ, 2007. - 590, [1] с. - (Серия "Учебный курс"). (2)
12. Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада : хрестоматия / сост., пер., вступ. ст., ввод. замечания и коммент. А. А. Печенкина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 1996. - 400 с. – (5)
13. Тарасик, В. П. Математическое моделирование технических систем : учеб. для вузов / В. П. Тарасик. - Минск ; Москва : Новое знание : Инфра-М, 2016. - 591, [1] с (1)
14. Микешина, Л. А. Философия познания. Полемиические главы / Л. А. Микешина. - Москва : Прогресс-Традиция, 2002. - 624 с. – (1)
15. Шишмарев, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарев. - Москва : Академия, 2010. - 383, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Автоматизация и управление) (23)
16. Ильин, В.В. Теория познания. Симвоология. Теория символических форм /В. В. Ильин. — М.: Издательство Московского университета, 2013. — 384с.
17. История и философия науки : учеб. пособие для вузов / [С. А. Лебедев и др.] ; под общ. ред. С. А. Лебедева. - М. : Академический Проект : Альма Матер, 2007. – 606с.
18. Зеленов, Л. А. История и философия науки : учеб. пособие / Л. А. Зеленов, А. А. Владимиров, В. А. Щуров. - М. : Флинта : Наука, 2008. - 471, [1] с.
19. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. - М.: Прогресс, 1977. – 300с.

20. Карпов, А.О. Научное познание и системогенез современной школы / А.О. Карпов // *Вопр.филос.* – 2003. - № 6.
21. Койре, А. Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий / А. Койре. - М.,1985.
22. Лось, В. А. История и философия науки : основы курса : учеб. пособие / В. А. Лось. - М. : Дашков и К, 2004. - 401 с.
23. Лазарев, С.С. Онтология точности и прогностичности / С.С. Лазарев // *Вопр.филос.* – 2004. - № 1.
24. Лебедев, С.А. Уровни научного знания / С.А. Лебедев // *Вопр.филос.* – 2010. - № 1.
25. Лекторский, В.А. Эпистемология классическая и неклассическая / В.А. Лекторский. - М.:Эдиториал УРСС, 2009. -256 с.
26. Лекторский, В. А. Теория познания: гносеология, эпистемология / В. А. Лекторский // *Вопросы философии.* - 1999. - № 4. - С. 72-81.
27. Мамчур, Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания / Е.А. Мамчур. - М.: Наука, 1987. – 125 с
28. Мамчур, Е. А. Фундаментальная наука и современные технологии / Е. А. Мамчур // *Вопросы философии.* - 2011. - № 3. - С. 80-89.
29. Микешина, Л.А. Методология науки. Философия науки: современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учебное пособие / Л.А. Микешина. – М. : Прогресс-Традиция, 2005. - 464 с.
30. Нанонаука и нанотехнологии : Энциклопедия систем жизнеобеспечения / гл. соред. Осама О. Аваделькарим (США), Чуньли Бай (КНР), С. П. Капица (Россия). - Москва : ЮНЕСКО : EOLLS : Магистр-пресс, 2015. - 999, [1]
31. Нугаев, Р.М. Смена развитых научных теорий: ценностные измерения / В.В. Нугаев // *Вопр.филос.* – 2002. - № 11.
32. Никифоров, А. Л. Философия науки: история и методология / А.Л. Никифоров. -М.: Дом интеллектуальной книги, 1998.
33. Огурцов, А.П. Дисциплинарная структура науки: ее генез и обоснование / А.П. Огурцов. - М.: Наука, 1988. – 256 с.
34. Поппер, К. Р. Логика и рост научного знания / К.Р. Поппер. - М.: Прогресс, 1983. – 604 с.
35. Принципы историографии естествознания. XX век. /отв. ред. И.С. Тимофеев. М., 2001.
36. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие для вузов. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 222 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
37. Рузавин, Г.И. Теория рационального выбора и границы ее применения в социально-гуманитарном познании / Г.И. Рузавин // *Вопр.филос.* – 2003. - № 5.
38. Разум и экзистенции / под ред. И.Т. Касавина и В.Н. Поруса. - СПб., 1999.
39. Степин, В.С. Теоретическое знание. / В.С. Степин. - М., 2000 г.
40. Степин, В. С. Философия науки и техники : учеб. пособие для вузов / В. С. Степин, В. Г. Горохов, М. А. Розов. - М. : Контакт-Альфа, 1995. - 384 с.
41. Тулмин, С.Э. Человеческое понимание / С.Э. Тулмин ; пер. с англ. З. В. Кагановой ; общ.ред. и вступ. ст. П. Е. Сивоконя. – М.: Прогресс, 1984.-327с.
42. Фейерабенд, П. Избранные труды по методологии науки / П. Фейерабенд. - М.: Прогресс, 1986. -546 с.
43. Фомичев В.И. Методы научных исследований: Конспект лекций. - СПб: СПбГИЭУ, 2010.
44. Философия и методология науки. Учебник для вузов / под ред. В.И. Купцова. М.: Аспект-Пресс, 1996.

45. Философия науки: общий курс : учеб. пособие для вузов / [С. А. Лебедев и др.] ; под ред. С. А. Лебедева. - М. : Академический проект, 2005, 2004. - 734, [1] с.
46. Философия : учебник для вузов / [Аполлонов А. В. и др.] ; под ред. А. Ф. Зотова, В. В. Миронова, А. В. Разина ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - [Москва] : Проспект : Изд-во Моск. ун-та, 2011. - 669, [1] с. - (Серия "Классический университетский учебник").
47. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие для вузов. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 222 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
48. Рузавин, Г.И. Теория рационального выбора и границы ее применения в социально-гуманитарном познании / Г.И. Рузавин // Вопр.филос. – 2003. - № 5.
49. Разум и экзистенции / под ред. И.Т. Касавина и В.Н. Поруса. - СПб., 1999.
50. Степин, В.С. Теоретическое знание. / В.С. Степин. - М., 2000 г.
51. Степин, В. С. Философия науки и техники : учеб. пособие для вузов / В. С. Степин, В. Г. Горохов, М. А. Розов. - М. : Контакт-Альфа, 1995. - 384 с.
52. Тулмин, С.Э. Человеческое понимание / С.Э. Тулмин ; пер. с англ. З. В. Кагановой ; общ.ред. и вступ. ст. П. Е. Сивоконя. – М.: Прогресс, 1984.-327с.
53. Фейерабенд, П. Избранные труды по методологии науки / П. Файерабенд. - М.: Прогресс, 1986. -546 с.
54. Фомичев В.И. Методы научных исследований: Конспект лекций. - СПб: СПбГИЭУ, 2010.
55. Философия и методология науки. Учебник для вузов / под ред. В.И. Купцова. М.: Аспект-Пресс, 1996.
56. Философия науки: общий курс : учеб. пособие для вузов / [С. А. Лебедев и др.] ; под ред. С. А. Лебедева. - М. : Академический проект, 2005, 2004. - 734, [1] с.
57. Философия : учебник для вузов / [Аполлонов А. В. и др.] ; под ред. А. Ф. Зотова, В. В. Миронова, А. В. Разина ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - [Москва] : Проспект : Изд-во Моск. ун-та, 2011. - 669, [1] с. - (Серия "Классический университетский учебник").

Ко второму разделу:

Философские проблемы техники и технических наук

Рекомендуемая основная литература:

1. Горохов В.Г. Концепции современного естествознания и техники. М.: ИНФРА-М, 2000
2. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. М.: Прогресс-Традиция, 2000
3. Иванов Б.И., Чешев В.В. Становление и развитие технических наук. Л.: Наука, 1977
4. Ленк Х. Размышления о современной технике. М.: Аспект Пресс, 1996
5. Митчам К. Что такое философия техники? М.: Аспект Пресс, 1995
6. Розин В.М. Специфика и формирование естественных, технических и гуманитарных наук. Красноярск, 1989
7. Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989
8. Чешев В.В. Технические науки как объект методологического анализа. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1981

Дополнительная литература:

1. Вернадский, В. И. Научная мысль как планетное явление / В. И. Вернадский ; отв. ред. А. Л. Яншин ; АН СССР. - М. : Наука, 1991. - 270 с.
2. Горохов В.Г. Русский инженер и философ техники Петр Климентьевич Энгельмейер (1855-1941). М.: Наука, 1997

3. Горохов В.Г., Розин В.М. Введение в философию техники. М.: ИНФРА-М, 1998
4. Ильин, В.В. Теория познания. Символика. Теория символических форм /В. В. Ильин. — М.: Издательство Московского университета, 2013. — 384 с.
5. Койре, А. Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий / А. Койре. - М.: Прогресс,1985. – 140с.
6. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. - М.: Прогресс, 1977. – 300с.
7. Козлов Б.И. Возникновение и развитие технических наук. Опыт историко-теоретического исследования. Л.: Наука, 1988.
8. Лебедев, С. А. Структура научного знания / С.А. Лебедев. - Санкт-Петербург: изд-во СПбГУП, 2006. - 40 с.
9. Лекторский, В. А. Теория познания: гносеология, эпистемология / В. А. Лекторский // Вопросы философии. - 1999. - № 4. - С. 72-81.
- 10.Мамчур, Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания / Е.А. Мамчур. - М.: Наука, 1987. – 125 с.
- 11.Марков, Б.В. Проблемы обоснования и проверяемости теоретического знания / Б.В. Марков. – Л.: изд-во ЛГУ, 1984. -167 с.
- 12.Микешина, Л.А. Методология науки. Философия науки: современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учебное пособие / Л.А. Микешина. – М. : Прогресс-Традиция, 2005 .- 464 с
- 13.Огурцов, А.П. Дисциплинарная структура науки: ее генез и обоснование / А.П. Огурцов. - М.: Наука, 1988. – 256 с.
- 14.Поппер, К. Р. Логика и рост научного знания / К.Р. Поппер. - М.: Прогресс, 1983. – 604 с.
- 15.Порус В.Н. Рациональность. Наука. Культура / В.Н. Порус. М. : , 2002.
- 16.Пригожин, И. Конец определенности. Время, хаос и новые законы природы / И. Пригожин ; пер. с англ. Ю. А. Данилова. - Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2001. - 208 с.
- 17.Пригожин, И. Современная термодинамика : От тепловых двигателей до диссипативных структур / И. Пригожин, Д. Кондепуди ; пер. с англ. Ю. А. Данилова, В. В. Белова под ред. Е. П. Агеева. - М. : Мир, 2002. - 461 с.
- 18.Пригожин, И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: Пер. с англ./ И. Пригожин, И. Стенгерс ; общ. ред. В. И. Аршинова, Ю. Л. Климонтовича и Ю. В. Сачкова. — М.: Прогресс, 1986.—432 с.
- 19.Розин, В. М. Философия техники: От египетских пирамид до виртуальных реальностей / В. М. Розин. - М. : Nota Bene, 2001. - 456 с. - (Учебник для вузов).
- 20.Симоненко, О. Д. Сотворение техносферы: проблемное осмысление истории техники / О. Д. Симоненко. - М. : SvR-Аргус, 1994. - 112 с. -
- 21.Степин, В.С. Теоретическое знание / В.С. Степин. М.: Прогресс-Традиция, 1999. – 390с.
- 22.Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М.: Гардарика, 1996
- 23.Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: ИФРАН, 1994
- 24.Тулмин, С.Э. Человеческое понимание / С.Э. Тулмин ; пер. с англ. З. В. Кагановой ; общ. ред. и вступ. ст. П. Е. Сивоконя. – М.: Прогресс, 1984.-327с.
- 25.Турчин, В.Ф. Феномен науки. Кибернетический подход к эволюции / В.Ф. Турчин. - М.: ЭТС, 2000. -368 с.

26. Традиции и революции в развитии науки / Отв. ред П.П. Гайденоко. - М.: Наука , 1991 . - 261 с.
27. Фейерабенд, П. Избранные труды по методологии науки / П. Файерабенд. - М.: Прогресс, 1986. - 546 с.

Часть 3.

История информатики

1. Алексеева И.Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ. М., 1993.
2. Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. М., 1999.
3. Алгулиев Р. М. Информационное общество: интересные хронологические факты / Р. М. Алгулиев, П. М. Салманова; Нац. акад. наук Азербайджана, Ин-т информ. технологий. - Баку : Информ. технологии, 2014. - 168 с
4. Бриллюэн Л. Наука и теория информации. М., 1959.
5. Винер Н. Кибернетика и общество. М., 1980.
6. Гуманитарные исследования в Интернете / Под ред. А.Е. Войскунского. М., 2000.
7. История информатики в России : Ученые и их школы / сост. В. Н. Захаров, Р. И. Подловченко, Я. И. Фет ; отв. ред. А. С. Алексеев ; РАН. - Москва : Наука, 2003. - 486с.
8. История науки и техники : конспект лекций : учеб. пособие для вузов / А. В. Бабайцев [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 173, [1] с. - (Серия "Высшее образование")
9. Информационные технологии : учебник / О. Л. Голицына [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Форум : Инфра-М, 2011. - 607 с.
10. Исследования по истории физики и механики / отв. ред. Г. М. Идлис ; РАН, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. - Москва : Наука, 2002. - 366 с
11. Кефели И. Ф. История науки и техники : учеб. пособие / И. Ф. Кефели; Балт. гос. техн. ун-т. - Санкт-Петербург, 1995. - 171 с.
12. Ковалев В. И. История техники : учеб. пособие для вузов / В. И. Ковалев, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 359 с.
13. Кемоклидзе М. П. Квантовый возраст / М. П. Кемоклидзе; отв. ред. С. Т. Беляев. - Москва : Наука, 1989. - 272 с. : ил. - (История науки и техники).
14. Мелюхин И.С. Информационное общество: истоки, проблемы тенденции развития. М., 1999.
15. Мартин Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг = Clean code: a handbook of software craftsmanship / Р. Мартин. - Санкт-Петербург : Питер, 2016. - 464 с. -
16. Микешина Л.А. Философия познания. Полемиические главы. М., 2002.
17. Поликарпов В. С. История науки и техники : учеб. пособие / В. С. Поликарпов. - Ростов-на-Дону : Феникс, 1999. - 352 с
18. Степин В.С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. М., 2000.
19. Турчин В.Ф. Феномен науки. Кибернетический подход к эволюции. М., 2000.
20. Хакен Г. Принципы работы головного мозга: Синергетический подход к активности мозга, поведению и когнитивной деятельности. М., 2001.
21. Чернавский Д.С. Синергетика и информация. М., 2004.
22. Черняк В. З. История и философия техники : пособие для аспирантов / В. З. Черняк. - Москва : КноРус, 2006. - 572 с. - Библиогр.:
23. Шаповалов В. Ф. Философия науки и техники: о смысле науки и техники и о глобальных угрозах научно-технической эпохи : учеб. пособие / В. Ф. Шаповалов. - Москва : Гранд : Фаир-Пресс, 2004. - 309, [1] с

Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Философия науки: определение, предметная сфера, структура, функции, связь с другими науками, проблемы философии науки.
2. Становление и развитие философии науки.
3. Понятие науки и формы её бытия: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
4. Наука в культуре современной цивилизации.
5. Генезис науки.
6. Античная наука.
7. Наука в средневековье.
8. Классическая наука.
9. Неклассическая наука.
10. Особенности современного этапа развития науки и её роль в преодолении глобальных кризисов.
11. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
12. Аксиологические, этические проблемы науки конца XX - начала XXI вв.
13. Наука, обыденное знание и формы вненаучного знания, религиозное знание.
14. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.
15. Роль науки в современном образовании и воспитании личности. Функции науки в жизни общества.
16. Наука как социальный институт, научные школы, научные сообщества, научные коллективы.
17. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.
18. Наука и власть. Наука и экономика. Проблемы государственного регулирования науки.
19. Сциентизм и антисциентизм. Проблема интернализма и экстернализма в понимании научной деятельности.
20. Профессиональная наука. Социальные характеристики научной профессии. Ролевая структура научной деятельности.
21. Типология, классификация и систематики наук.
22. Диалектика уровней научного знания: эмпирическое, теоретическое, методотейоретическое.
23. Наука и её основания. Идеалы и нормы исследования. Методология в структуре научного знания. Значение метода.
24. Научная картина мира, её исторические формы и функции. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
25. Научная теория: определение, классификация, структура, язык, функции, динамика.
26. Общие закономерности развития наук: преемственность и скачкообразность, дифференциация и интеграция, математизация, теоретизация, диалектизация и ускорение развития наук, конструктивная критика.
27. Динамика научного знания как сложный диалектический процесс. Кумулятивизм и антикумулятивизм. Модели роста. (Ш. Пиаже, К. Поппер, Т.Кун, Ст.Тулмин, И.Лакатас, П. Фейерабенд, синергетический подход).
28. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Становление развитой научной теории.
29. Проблемы, проблемные ситуации и псевдопроблемы в науке. Постановка и решение проблем как средство получения нового знания.

30. Проблемы материализации теории, включения новых теоретических представлений и научных знаний в культуру. Теория и практика.
31. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки.
32. Методы эмпирического исследования. Гносеологическая функция приборов. Субъективный фактор.
33. Философия и наука. Философские основания науки. Соотношение философии и частных наук. Функции философии в научном познании.
34. Понятие и особенности «переднего края исследования». Место и роль науки в техногенной цивилизации. Структура научно-технического прогресса.
35. Объективная логика развития науки и проблемы социальной ответственности науки, свободы исследований, использования научных достижений в ходе НТП.
36. Традиции и новации в истории науки. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.
37. Глобальная научная революция как смена типов научной рациональности.
38. Научные революции: предпосылки, сущность, виды, революции как перестройка оснований науки и вид новаций в науке. Научные революции и междисциплинарные взаимодействия.
39. Понятие истины в философии науки.
40. Аксиологические проблемы науки. Расширение этоса науки. Этические проблемы науки конца XX - начала XXI в.
41. Философия техники: предмет, задачи, соотношение философии техники и философии науки. Этапы философского осмысления техники (Э. Капп, К. Маркс, П.К. Энгельмейер, Н.А. Бердяев и др.)
42. Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое».
43. Техника и деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание.
44. Образы техники в истории культуры. Традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации. Технический оптимизм и технический пессимизм.
45. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.
46. Системотехника как особая деятельность по созданию сложных технических систем.
47. Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.
48. Техника как предмет исследования естествознания. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и инженерной деятельности.
49. Специфика технических наук, этапы развития технического знания, технических наук. Отношение технических наук к естественным и общественным наукам, к математике. Основные типы технических наук.
50. Техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы.
51. Особенности современной инженерной деятельности. Современное системное проектирование. Роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технические и практико-методические знания в технической теории.

52. Познание и проектирование – размывание границ между исследованием и проектированием: традиционное, системное и социальное проектирование, проектно- и проблемно-ориентированное исследование.
53. Развитие системных исследований в области науки и техники. Роль методологии социально-гуманитарных дисциплин в современной технике.
54. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.
55. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика.
56. Техника и окружающая среда, техносфера и биосфера. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.
57. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса

Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - экзамен)

Дисциплина: «История и философия науки»

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (25 часов)	7	10	По расписанию
Нет посещений – 0 баллов, 1 лекция - 1 балл				
2	Участие в практических (семинарских) занятиях (25 часов)	20	25	По расписанию
3	Подготовка и выступление с докладом	10	10	По расписанию
4.	Конспект первоисточников	4	5	По мере прохождения материала на семинаре
5.	Участие в конференциях	5	10	В течение курса
6	Выполнение реферативной работы	8	10	34-я неделя
7	Тестирование	6	10	32-я неделя
Отлично – 10 баллов, хорошо – 8 баллов, удовлетворительно – 6 баллов				
ИТОГО за работу в семестрах		60	80	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен <i>Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов</i>	10	20	Сессия
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		70	100	