


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ**

<b>Научные открытия, изменившие мир</b>
---

Направление подготовки/ специальность	Для всех направлений подготовки бакалавриата/специалитета		
Образовательная программа (направленность (профиль))			
Специализация			
Уровень образования	высшее образование –бакалавриат/специалитет		
Курс		семестр	Дисциплина по выбору
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)			2

Руководитель			
Преподаватель			

2020г.

# 1. Роль дисциплины «Научные открытия, изменившие мир» на формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Результаты освоения ООП	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
Научные открытия, изменившие мир	Дисциплина по выбору	УК(У)-6 (09.03.03 Прикладная информатика)	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р6	УК(У)-6.В6	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
					УК(У)-6.У6	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					УК(У)-6.36	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		УК(У)-6 (15.03.01 Машиностроение, 35.03.06 Агроинженерия, 22.03.02 Металлургия)	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р2	УК(У)-6.В4	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
					УК(У)-6.У4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		УК(У)-6 (38.03.01 Экономика)	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	Р10	УК(У)-6.В3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации

			течение всей жизни			
		УК(У)-6 (20.03.01 Техносферная безопасность, 21.05.04 Горное дело)	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р7	УК(У)- 6.В3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)- 6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)- 6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Способность осуществлять поиск источников дополнительной информации о научных открытиях, изменивших мир, осуществлять ее критический анализ и синтез; владение навыками ее использования для повышения общих и профессиональных знаний.	УК(У)-6	<b>Раздел 1</b> Научные открытия античной эпохи. <b>Раздел 2</b> Важнейшие научные открытия Средневековья. <b>Раздел 3.</b> Научные открытия Нового времени (XVII–XVIII вв.). <b>Раздел 4.</b> Выдающиеся научные открытия XIX в.). <b>Раздел 5.</b> Великие научные открытия XX в.	Опрос, собеседование, презентация, задание, семинар, тестирование, контрольная работа
РД-2	Способность использовать возможности и инструменты непрерывного образования, полученные знания в области научных открытий, изменивших мир, применительно к формированию стратегии профессионального и личностного роста.	УК(У)-6	<b>Раздел 1</b> Научные открытия античной эпохи. <b>Раздел 2</b> Важнейшие научные открытия Средневековья. <b>Раздел 3.</b> Научные открытия Нового времени (XVII–XVIII вв.). <b>Раздел 4.</b> Выдающиеся научные открытия XIX в.).	Опрос, собеседование, презентация, задание, семинар, тестирование, контрольная работа

			<b>Раздел5.</b> Великие научные открытия XX в.	
РД -3	Способность сочетать цели и приоритеты саморазвития с задачами профессиональной деятельности	УК(У)-6	<b>Раздел 1</b> Научные открытия античной эпохи. <b>Раздел 2</b> Важнейшие научные открытия Средневековья. <b>Раздел 3.</b> Научные открытия Нового времени (XVII–XVIII вв.). <b>Раздел 4.</b> Выдающиеся научные открытия XIX в.). <b>Раздел5.</b> Великие научные открытия XX в.	Опрос, собеседование, презентация, задание, семинар, тестирование, контрольная работа

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов

0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
----------	------------	---

#### Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	<b>Вопросы:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Объясните значение термина «античность». Каким образом античная демократия способствовала расцвету искусства и науки?</li> <li>Объясните значение терминов «астрология», «теология»? В чем их принципиальное отличие?</li> <li>Откуда возник термин «Возрождение»? Каковы были предпосылки развития науки в эпоху Возрождения?</li> <li>Одной из предпосылок нового понятия науки является трансформация античного и средневекового понятия материи. В чем сущность этой трансформации?</li> <li>Можно ли говорить о двух науках – науке Возрождения и науке Нового времени? Или речь должна идти о двух этапах единого процесса развития научного знания? Обоснуйте свой ответ.</li> </ol>
2.	Собеседование	<b>Вопросы:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Сделайте сравнительный анализ условий и особенностей формирования научно-технических знаний в античном мире и средневековой Европе. В чем сходство и отличие этих процессов?</li> <li>В эпоху научно-технической революции становится весьма актуальным выяснение вопроса о природе науки и закономерностей ее развития. Используя статистические данные, проанализируйте результаты, выделите основные факторы влияющие на этот процесс?</li> <li>Приведите конкретные примеры воздействия европейской науки на становление российской науки в XVIII в. Что вы можете рассказать о судьбе зарубежных ученых, для которых Россия стала второй родиной?</li> <li>Рассмотрите и охарактеризуйте достижения зарубежных и отечественных ученых XIX в., открытия которых изменили мир.</li> <li>Проанализируйте и сделайте сравнительный анализ новых форм организации научной деятельности во второй половине XX в.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
3.	Тестирование	<p>1. Геоцентрическую модель планетарной системы разработал:</p> <p>а) Платон в) Аристотель б) А. Самосский</p> <p><b>Ответ: Аристотель</b></p> <p>2. Особое место в системе знаний Средневековья занимают:</p> <p>а) алхимия и астрология б) химия и физика в) математика и риторика</p> <p><b>Ответ: алхимия и астрология</b></p> <p>3. Закон сохранения энергии открыл:</p> <p>а) Д. Джоуль в) К. Линней б) А. Галлер</p> <p><b>Ответ: Д. Джоуль</b></p> <p>4. Одна из отраслей естествознания, предметом изучения которой являются атомы и молекулы, их превращения и законы, которым подчиняются эти превращения:</p> <p>а) химия в) математика б) физика</p> <p><b>Ответ: химия</b></p> <p>5. Самыми революционными теориями XX в. являются:</p> <p>а) эволюционизм и социальный дарвинизм б) теория относительности и квантовая механика в) термодинамика и механика</p> <p><b>Ответ: теория относительности и квантовая механика</b></p>
4.	Презентация	<p><b>Темы:</b> Сделайте краткий рекламный ролик или презентацию по одному из научных открытий, изменивших мир – по вашему выбору. Рекомендуются следующие открытия:</p> <p>гелиоцентрическая система мира (Николай Коперник); открытие законов механики (И. Ньютон); классификация растений (К. Линней); эволюционная теория (Ч. Дарвин); теория относительности (А. Эйнштейн).</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
5.	Семинар	<p><b>Тематика семинаров:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научные достижения периода средневековья Западной Европы.</li> <li>2. Достижения в области механики, физики и математики. Новые формы организации научной деятельности.</li> <li>3. Влияние европейской науки на становление российской науки.</li> <li>4. Революция в естествознании в начале XX в.: квантовая теория, открытие рентгеновского излучения, теория относительности, планетарная модель атома.</li> <li>5. Научные открытия в различных областях во второй половине XX в.</li> </ol>
6.	Задание (эссе)	<p>Напишите краткое эссе (4-5 страниц) о жизни и деятельности ученых, научные открытия которых изменили мир – по вашему выбору.</p> <p>Рекомендуется использовать следующих ученых:</p> <p>Архимед Сиракузский, Тихо Браге, Парацельс, Уильям Гарвей, А. Левенгук, Андре-Мари Ампер, Майкл Фарадей, Генрих Герц, Клод Бернар, Луи Пастер, И.И. Сеченов, И.П. Павлов, М. Планка, Нильс Бор, Игорь Курчатов, Жорес Алферов.</p>
7.	Контрольная работа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните значение термина «атомизм».</li> <li>2. Каковы достижения древнегреческих ученых в математике?</li> <li>3. Каков вклад ученых Возрождения в развитие астрономии и механики?</li> <li>4. В чем отличие научных программ Нового времени от античных?</li> <li>5. Укажите наиболее известных ученых XVII–XVIII вв. осуществивших открытия в области физики и математики.</li> <li>6. Назовите достижения ученых XIX в. в области естественных наук.</li> <li>7. В чем суть кибернетического взрыва, совершенного Н. Винером в середине XX в.?</li> <li>8. Как происходило становление и формирование информатики как науки?</li> <li>9. Назовите нобелевских лауреатов второй половины XX века, научные открытия которых изменили мир.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
8.	Коллоквиум	<p>Тематика вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Место и специфика технических наук в истории науки и техники.</li> <li>2. Наука – основа развития современного общества.</li> <li>3. Наука и искусство.</li> <li>4. Наука и качество жизни населения.</li> <li>5. Наука и культура: механизмы взаимодействия.</li> <li>6. Наука и лженаука: специфика современного состояния.</li> <li>7. Наука и религия: проблемы демаркации.</li> <li>8. Наука как основа инновационной системы современного общества.</li> <li>9. Научная политика современных развитых стран.</li> </ol>
9.	Реферат	<p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архимед – выдающийся ученый и изобретатель античности.</li> <li>2. Галилео Галилей и его борьба за новое мировоззрение.</li> <li>3. Рене Декарт и его научная программа.</li> <li>4. Готфрид Лейбниц – выдающийся ученый Нового времени.</li> <li>5. Ломоносов и рождение российской науки.</li> <li>6. Великий русский физик А.С. Попов и изобретение радио.</li> <li>7. Макс Планк и его квантовая теория.</li> <li>8. Вернадский и его учение о ноосфере.</li> </ol>

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	<p>Опрос проводится письменно в конце лекционного занятия, с целью актуализировать вопросы, изученные в процессе работы над определенной темой. Преподаватель формулирует вопросы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами.</p>



	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Критерии оценивания: Развернутый ответ на вопрос – 4 балла; Краткий ответ на вопрос – 2 балла.
2.	Собеседование	Собеседование (дискуссия) является элементом семинарского занятия. Проводится после проведения опроса по теме семинарского занятия. На обсуждение выносятся проблемные вопросы, требующие осмысления определенной исторической ситуации с различных точек зрения. Работа проводится в микрогруппах, каждая из которых готовит свой вариант ответа на поставленный вопрос, а также аргументы в поддержку своей позиции. На дискуссию отводится 20 минут, из них: 7 минут – на подготовку ответа, 10 минут - на презентацию своей позиции и ответы оппонентам, 3 минуты - на подведение итогов. Критерии оценивания: Ответ на вопрос – (0-2 баллов); Ответ на замечания оппонентов –(0-2 баллов);
3.	Тестирование	Тест состоит из 5 тестовых заданий. За каждый правильный ответ 1 б. Максимальная оценка – 5 баллов.
4.	Презентация	Выбрать тему презентации (либо видеоролика) для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Количество слайдов – не более 12, время выступления – 5-7 минут. <b>Критерии оценивания:</b> Содержание: в презентации раскрыта тема – 2 балла Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации или видеоматериалы соответствуют теме – 3 балла Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы по теме презентации – 5 баллов. Рецензия: студент рецензирует (в устной или письменной форме) выступления других участников – 2 балла
5.	Семинар	Проводится по плану семинарских занятий. Вопросы студенты получают заранее. В рамках семинарского занятия проводится опрос и дискуссия по заявленной теме. Опрос по теме семинарского занятия: (0-2 балла) Участие в дискуссии: (0-4 балла)
6.	Эссе	Эссе выполняется по тематике о научных открытиях, изменивших мир. Необходимо прочитать литературу о развитии науки и техники, рекомендованную для изучения. Объем -4-5 страниц. Критерии оценивания: хорошее знание материала – 3б; анализ научных особенностей работы –

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		3б; самостоятельность работы – 2б
7.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится во время второй конференц-недели. Работа нацелена на актуализацию учебного материала, изученного в течение семестра. Оценивается умение устанавливать соответствие между историческими процессами, фактами и явлениями, выявлять причинно-следственные связи и закономерности. Работа состоит из 10 заданий. Каждое оценивается в 0,5 баллов. Максимальная оценка - 5 баллов.
8.	Коллоквиум	<p>Студенты за три недели до проведения коллоквиума разделяются на подгруппы и выбирают один вопрос для подготовки развернутого ответа и два вопроса – для подготовки вопросов (не более трех) группе, которая будет готовить развернутый ответ на вопрос. В процессе проведения коллоквиума подгруппа представляет развернутое сообщение на 5-7 минут по выбранной теме. Далее, группы, которые не участвовали в подготовке вопросов для данной темы, могут задать вопросы к отвечающей группе. Затем вопросы задает группа, которая их готовила по данной теме. Каждая подгруппа представляет свой ответ и вопросы.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p>Микрогруппа представляет развернутый ответ на вопрос (0-3 балла);</p> <p>Микрогруппа демонстрирует способность сформулировать историко-философскую научную проблему, коррелирующую с выбранной темой (0-3 балла);</p> <p>Микрогруппа демонстрирует анализ дополнительных источников литературы (не менее трех) (0-3 балла);</p> <p>Микрогруппа демонстрирует способность сделать выводы, коррелирующие с проблемой и проанализированной литературой (0-3 балла);</p> <p>Форма представления материала может быть различной – от классической презентации до мини-представления (0-2 балла);</p> <p>Микрогруппа демонстрирует способность сформулировать содержательные вопросы по теме (0-3 балла);</p> <p>Микрогруппа демонстрирует способность неконфликтного взаимодействия с представителями других микрогрупп (0-3 балла).</p> <p>Максимальный балл – 20 баллов.</p>
9.	Реферат	<p>ДП1 (Реферат) выполняется в письменной форме по тематике о жизни и деятельности известных ученых, внесших значительный вклад в развитие мировой и отечественной науки. Необходимо прочитать литературу, рекомендованную для изучения. Объем 10-12 страниц.</p> <p>Критерии оценивания: реферат должен содержать: титульный лист, оформленный по стандартам</p>

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания	
		ТПУ, оглавление, введение, основную часть, заключение, список литературы. Максимальный балл – 15 баллов.	
		<b>Критерии оценки реферата</b>	<b>Кол-во баллов</b>
		Определение предмета (наличие грамотного, развернутого ответа на поставленный вопрос)	3
		Обозначение круга научных понятий и теорий, понимание и правильное использование специальных терминов	2
		Использование основных категорий анализа, выделение причинно-следственных связей	2
		Сохранение логики рассуждений при переходе от одной части к другой	2
		Аргументация основных положений	2
		Умение делать промежуточные и конечные выводы	1
		Иллюстрация научных понятий соответствующими практическими примерами	1
		Способность дать личную субъективную оценку по исследуемой проблеме	1
		Разделение на смысловые части	1