


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Научные открытия, изменившие мир

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			
	Кузнецов М.А.		

2020г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код	Наименование
Научные открытия, изменившие мир	Дисциплина по выбору	УК(У)-6 (15.03.01 Машиностроение, 22.03.02 Металлургия, 20.03.01 Техносферная безопасность)	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	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 течение всей жизни	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

35.03.06 Агроинженерия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Научные открытия, изменившие мир	Дисциплина по выбору	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты 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)-6.4В4	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)-6.4У4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.4З4	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям

09.03.03 Прикладная информатика

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Научные открытия, изменившие мир	Дисциплина по выбору	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты 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)-6.4В1	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)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.4З1	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям

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	Раздел 1 Научные открытия античной эпохи. Раздел 2 Важнейшие научные открытия Средневековья. Раздел 3. Научные открытия Нового времени (XVII–XVIII вв.). Раздел 4. Выдающиеся научные открытия XIX в.). Раздел 5. 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	Раздел 1 Научные открытия античной эпохи. Раздел 2 Важнейшие научные открытия Средневековья. Раздел 3. Научные открытия Нового времени (XVII–XVIII вв.). Раздел 4. Выдающиеся научные открытия XIX в.). Раздел 5. Великие научные открытия XX в.	Опрос, собеседование, презентация, задание, семинар, тестирование, контрольная работа
РД-3	Способность сочетать цели и приоритеты саморазвития с задачами профессиональной деятельности	УК(У)-6	Раздел 1 Научные открытия античной эпохи. Раздел 2 Важнейшие научные открытия Средневековья. Раздел 3. Научные открытия Нового времени (XVII–XVIII вв.). Раздел 4. Выдающиеся научные открытия XIX в.). Раздел 5. 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	Вопросы: 1. Объясните значение термина «античность». Каким образом античная демократия способствовала

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>расцвету искусства и науки?</p> <p>2. Объясните значение терминов «астрология», «теология»? В чем их принципиальное отличие?</p> <p>3. Откуда возник термин «Возрождение»? Каковы были предпосылки развития науки в эпоху Возрождения?</p> <p>4. Одной из предпосылок нового понятия науки является трансформация античного и средневекового понятия материи. В чем сущность этой трансформации?</p> <p>5. 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.</p>
2.	Собеседование	<p>Вопросы:</p> <p>1. Сделайте сравнительный анализ условий и особенностей формирования научно-технических знаний в античном мире и средневековой Европе. В чем сходство и отличие этих процессов?</p> <p>2. 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?</p> <p>3. 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?</p> <p>4. Рассмотрите и охарактеризуйте достижения зарубежных и отечественных ученых XIX в., открытия которых изменили мир.</p> <p>5. Проанализируйте и сделайте сравнительный анализ новых форм организации научной деятельности во второй половине XX в.</p>
3.	Тестирование	<p>1. Геоцентрическую модель планетарной системы разработал:</p> <p>а) Платон в) Аристотель б) А. Самосский Ответ: Аристотель</p> <p>2. Особое место в системе знаний Средневековья занимают:</p> <p>а) алхимия и астрология б) химия и физика в) математика и риторика Ответ: алхимия и астрология</p> <p>3. Закон сохранения энергии открыл:</p> <p>а) Д. Джоуль в) К. Линней б) А. Галлер</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Ответ: Д. Джоуль</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>Ответ: химия</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>Ответ: теория относительности и квантовая механика</p>
4.	Презентация	<p>Темы: 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>
5.	Семинар	<p>Тематика семинаров:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научные достижения периода средневековья Западной Европы. 2. Достижения в области механики, физики и математики. Новые формы организации научной деятельности. 3. Влияние европейской науки на становление российской науки. 4. Революция в естествознании в начале XX в.: квантовая теория, открытие рентгеновского излучения, теория относительности, планетарная модель атома. 5. Научные открытия в различных областях во второй половине XX в.
6.	Задание (эссе)	<p>Напишите краткое эссе (4-5 страниц) о жизни и деятельности ученых, научные открытия которых изменили мир – по вашему выбору. Рекомендуется использовать следующих ученых: 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. Планк, Нильс Бор, Игорь Курчатов, Жорес Алферов.</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
7.	Контрольная работа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните значение термина «атомизм». 2. Каковы достижения древнегреческих ученых в математике? 3. Каков вклад ученых Возрождения в развитие астрономии и механики? 4. В чем отличие научных программ Нового времени от античных? 5. Укажите наиболее известных ученых XVII–XVIII вв. осуществивших открытия в области физики и математики. 6. Назовите достижения ученых XIX в. в области естественных наук. 7. В чем суть кибернетического взрыва, совершенного Н. Винером в середине XX в.? 8. Как происходило становление и формирование информатики как науки? 9. Назовите нобелевских лауреатов второй половины XX века, научные открытия которых изменили мир.
8.	Коллоквиум	<p>Тематика вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место и специфика технических наук в истории науки и техники. 2. Наука – основа развития современного общества. 3. Наука и искусство. 4. Наука и качество жизни населения. 5. Наука и культура: механизмы взаимодействия. 6. Наука и лженаука: специфика современного состояния. 7. Наука и религия: проблемы демаркации. 8. Наука как основа инновационной системы современного общества. 9. Научная политика современных развитых стран.
9.	Реферат	<p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Архимед – выдающийся ученый и изобретатель античности. 2. Галилео Галилей и его борьба за новое мировоззрение. 3. Рене Декарт и его научная программа. 4. Готфрид Лейбниц – выдающийся ученый Нового времени. 5. Ломоносов и рождение российской науки. 6. Великий русский физик А.С. Попов и изобретение радио. 7. Макс Планк и его квантовая теория. 8. Вернадский и его учение о ноосфере.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	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. 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. Критерии оценивания: 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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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 – 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.

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания					
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>Критерии оценивания:</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 ТПУ, оглавление, введение, основную часть, заключение, список литературы.</p> <p>Максимальный балл – 15 баллов.</p> <table><tr><th>Критерии оценки реферата</th><th>Кол-во баллов</th></tr><tr><td>Определение предмета (наличие грамотного, развернутого ответа на поставленный вопрос)</td><td>3</td></tr></table>		Критерии оценки реферата	Кол-во баллов	Определение предмета (наличие грамотного, развернутого ответа на поставленный вопрос)	3
Критерии оценки реферата	Кол-во баллов						
Определение предмета (наличие грамотного, развернутого ответа на поставленный вопрос)	3						

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания	
		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