

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная, очно-заочная

Креативность инженера

Направление подготовки/ специальность	Для всех направлений подготовки бакалавриата		
Образовательная программа (направленность (профиль))			
Специализация			
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс		семестр	Дисциплина по выбору 8 сем
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

Руководитель		
Преподаватель		Сапрыкин А.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Креативность инженера» в формировании компетенций выпускника:

2.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Результаты освоения ООП	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
Креативность инженера	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.B3	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений
					УК(У)-6.U3	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости
					УК(У)-6.33	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
					УК(У)-6.B4	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.U4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.34	Знает основные источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.B5	Владеет способностью выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки)
		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.B4	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.U4	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.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей

					УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
					УК(У)-6.35	Знает способы личного и профессионального роста
		УК(У)-6 (38.03.01 Экономика)	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р10	УК(У)-6.У2	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности
					УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.31	Знает основные способы управления временем
					УК(У)-6.32	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности
					УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
		УК(У)-6 (20.03.01 Техносферная безопасность)	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р7	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.В5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей
					УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
					УК(У)-6.35	Знает способы личного и профессионального роста

3. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Уметь выстраивать индивидуальную образовательную траекторию	УК(У)-6.	Раздел 1. ТРИЗ	Презентация, коллоквиум,
РД-2	Применять приобретенные компетенции в рамках потенциальной профессиональной карьеры	УК(У)-6.	Раздел 2. Креативность	Презентация, проект

4. 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 и 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
----------	--------	--------------	---

5. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Презентация	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История. Структура и функции ТРИЗ. Основы ТРИЗ. 2. Изобретательская ситуация и изобретательская задача. Противоречия. 3. Информационный фонд. Система приёмов. Стандарты на решение изобретательских задач. 4. Технологические эффекты. Физические эффекты. Химические эффекты. Биологические эффекты. Математические эффекты. 5. Ресурсы. Законы развития технических систем. 6. Вещественно-полевой (вепольный) анализ. 7. АРИЗ — алгоритм решения изобретательских задач. 8. Альтернативные подходы. Современная ТРИЗ. 9. Креативность с точки зрения психологии. 10. Критерии креативности. 11. Гипотезы происхождения креативности. 12. Технологии креативности. 13. «Softskills». 14. «Hardskills». 15. Индивидуальная образовательная траектория. 16. Личностная траектория профессионального развития.
2.	Коллоквиум	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История. Структура и функции ТРИЗ. Основы ТРИЗ. 2. Изобретательская ситуация и изобретательская задача. Противоречия. 3. Информационный фонд. Система приёмов. Стандарты на решение изобретательских задач. 4. Технологические эффекты. Физические эффекты. Химические эффекты. Биологические эффекты. Математические эффекты. 5. Ресурсы. Законы развития технических систем. 6. Вещественно-полевой (вепольный) анализ. 7. АРИЗ — алгоритм решения изобретательских задач. 8. Альтернативные подходы. Современная ТРИЗ.
3.	Эссе	<p>Тема: "Кем вы видите себя в будущем – инженером-исследователем, инженером-практиком, инженером-предпринимателем или инженером-трансфессионалом и почему?".</p>

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		ВАЖНО! Работа является творческой и индивидуальной, поэтому одинаковые работы не аттестовываются!
4.	Интеллект-карта	<p>Студентам предлагается выполнить Задание с использованием технологии MindMaps - Интеллект-карта (или Карта памяти) на тему «Мои личностные и профессиональные качества».</p> <p>Студентам предлагается проанализировать сходство и отличие четырех стратегий профессиональной деятельности (исследователь, практик, предприниматель и трансфессионал), используя технологию интеллект-карты.</p> <p>Охарактеризуйте ваши личностные качества и профессиональные качества, необходимые инженеру. Покажите их взаимосвязь с другими профессиональными компетенциями. Ответ представьте в виде графического объекта - ментальной карты/ карты памяти (MindMap).</p> <p>Эта работа помогает им в выполнении следующего задания – составления дерева целей, помогает определиться с вопросами постановки личных и профессиональных целей на ближайшие 10 лет. Будущее уже не кажется чем-то туманным, становится вполне очевидно какие компетенции необходимо «прокачать» для выполнения задуманного, какие действия следует совершить для достижения поставленной цели!</p> <p>Для выполнения Задания студентам необходимо охарактеризовать свои личностные качества и личностные качества, необходимые инженеру, а также показать их взаимосвязь с другими профессиональными компетенциями.</p> <p>Ответ следует представить в виде графического объекта – интеллект-карты (MindMap).</p> <p>Этапы создания интеллект-карты</p> <p>У интеллект-карты три основные составляющие.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Центральный образ, передающий тему (предмет) изучения. <p>Так, если интеллект-карта нужна вам для планирования проекта, в центр можно поместить изображение канцелярской папки. При этом от вас не требуется особых художественных навыков.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Толстые основные ветви, отходящие от центрального изображения. <p>Эти ветви представляют ключевые темы, относящиеся к предмету изучения. Каждая из ветвей должна иметь свой цвет. В свою очередь, основные ветви делятся на «побеги» второго и третьего уровня, которые представляют подтемы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Единственное ключевое слово или изображение на каждой ветви. <p>ВАЖНО! Работа является творческой и индивидуальной, поэтому одинаковые работы не аттестовываются!</p>
5.	Дерево целей	<p>Дерево целей: «Мои профессиональные планы на ближайшие 10 лет»</p> <p>Сформулируйте ваши профессиональные и жизненные цели, используя для этого метод древовидной диаграммы, отобразите основные этапы движения к вашей цели в жизни, ориентируясь на срок 10 лет.</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Ответ оформите в виде графического объекта.</p> <p>Для выполнения Задания необходимо сформулировать свои профессиональные и жизненные цели, используя для этого метод древовидной диаграммы, а также отобразить основные этапы движения к своей цели в жизни, ориентируясь на срок 10 лет.</p> <p>Ответ оформить в виде графического объекта.</p> <p>Древовидная диаграмма - это технология, которая позволяет сформулировать основные этапы, необходимые для нахождения решения какой-либо проблемы.</p> <p>Особенности метода древовидной диаграммы:</p> <p>Метод древовидной диаграммы был разработан для отыскания эффективных мер для решения проблемы, благодаря систематическому прослеживанию средств, ведущих к достижению цели или для определения объекта, который надо усовершенствовать с помощью организации его структурных элементов.</p> <p>Древовидная диаграмма может использоваться в случаях, когда требуется сформулировать четко цель, определить и упорядочить все потенциальные причины рассматриваемой проблемы, систематизировать результаты в виде иерархически выстроенного логического списка, провести анализ причин проблемы, оценить применимость результатов различных решений проблемы, выстроить иерархическую взаимосвязь между элементами диаграммы средства и пр.</p> <p>Древовидная диаграмма строится в виде многоступенчатой структуры, элементами которой являются различные способы решения проблемы.</p> <p>Термин «дерево» предполагает использование иерархической структуры (от старшей к младшей), полученной путем деления общей цели на подцели.</p> <p>Текст задания набирается в графическом редакторе. Формат файла .jpg или .pdf.</p> <p>ВАЖНО! Работа является творческой и индивидуальной, поэтому одинаковые работы не аттестовываются!</p>
6.	Проект	<p>Студентам предлагается выполнить Задание– Итоговый проект «Индивидуальная карьерограмма», в которой вся осмысленная во время обучения информация представляется наглядно, в табличной форме.</p> <p>Студенту предлагается не только определить свои профессиональные и личные компетенции, но и обозначить жизненные цели, продумать мероприятия и сроки их достижения.</p> <p>Для выполнения задания необходимо составить таблицу, в которой студенту следует сформулировать и описать свои профессиональные и личностные качества, а также профессиональные и личностные качества, которыми, по мнению студента, должен обладать инженер. Еще один важный элемент работы - описание своих профессиональных планов и результатов, которых студент хочет достичь в ближайшие 10 лет. Задание оформляется в виде презентации.</p> <p>Индивидуальная карьерограмма - это итоговая работа, в которой аккумулированы результаты в всех предыдущих работ. В табличной форме студенту предлагается отобразить эти характеристики, используя</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		материал заданий 1-2. ВАЖНО! Работа является творческой и индивидуальной, поэтому одинаковые работы не аттестовываются!

6. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Презентация	<p>Выбрать тему презентации для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Количество слайдов – не более 10, время выступления – 5-7 минут.</p> <p>Критерии оценивания: Максимум 4 балла: Содержание: в презентации раскрыта тема – 2 балла Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации, графики и таблицы соответствуют теме – 1 балл Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы по теме презентации – 1 балл.</p>
2.	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: Максимум 16 баллов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микрогруппа представляет развернутый ответ на вопрос (0-8 балла); 2. Микрогруппа демонстрирует способность сформулировать научную проблему, коррелирующую с выбранной темой (0-2 балл); 3. Микрогруппа демонстрирует анализ дополнительных источников литературы (не менее трех) (0-2 балла); 4. Микрогруппа демонстрирует способность сделать выводы, коррелирующие с проблемой и проанализированной литературой (0-2 балл); 5. Форма представления материала может быть различной – от классической презентации до мини-представления (0-2 балл); 6. Микрогруппа демонстрирует способность сформулировать содержательные вопросы по

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>теме (0-2 балла);</p> <p>7. Микрогруппа демонстрирует способность неконфликтного взаимодействия с представителями других микрогрупп (0-2 балл).</p>
3.	Эссе	<p>Задание должно быть представлено на проверку в электронном виде. Имя файла - фамилия автора и номер его группы.</p> <p>Студентам предложено сформулировать профессиональные качества представителей этих стратегий, определяют базовые цели и ценности, характерные для них, сделать и обосновать свой выбор в виде эссе.</p> <p>Ответ аргументировать и дополнить примерами.</p> <p>Ответ нужно оформить в виде эссе на 100-120 слов.</p> <p>Эссе – самостоятельная творческая письменная работа; по форме обычно представляет собой рассуждение-размышление. Эссе (с французского <i>essai</i> «попытка, проба, очерк») - прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на исчерпывающий ответ.</p> <p>Особенности эссе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • небольшой объём: главное - раскрыть тему; • свободная композиция, выражающая личностный характер восприятия проблемы и её осмысления; • внутреннее смысловое единство; • афористичность, эмоциональность речи. <p>Типовой план эссе:</p> <p>Вступление;</p> <p>Тезисы и аргументы;</p> <p>Заключение.</p> <p>Критерии оценки эссе:</p> <p>При оценивании ответа необходимо выделить следующие элементы: 1) представление собственной точки зрения (позиции, отношения); 2) раскрытие проблемы на теоретическом (в связях и с обоснованиями) или бытовом уровне, с корректным использованием или без использования научных понятий в контексте ответа; 3) аргументация своей позиции с опорой на научные факты или собственный опыт.</p> <p><u>Эссе оценивается на 5 балла, если:</u> 1) Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; 2) Проблема раскрыта на теоретическом уровне, в связях и с обоснованиями, с корректным использованием научных терминов и понятий в контексте</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>ответа; 3) Дана аргументация своего мнения с опорой на научные факты или личный социальный опыт.</p> <p><u>Эссе оценивается на 3-4 балла, если:</u> 1) представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; 2) проблема раскрыта при формальном использовании терминов; 3) дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт без теоретического обоснования.</p> <p><u>Эссе оценивается на 0-2 баллов, если:</u> Работа отправлена, но обозначенные требования не выполнены или выполнены не полностью.</p>
4.	Интеллект-карта	<p>Задание должно быть представлено на проверку в электронном виде. Имя файла - фамилия автора и номер его группы.</p> <p><i>Критерии оценки карты памяти:</i></p> <p><u>Карта памяти оценивается на 5 балла, если:</u> 1) Соблюдены правила выполнения этого задания; 2) Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при использовании данного метода; 3) Работа отличается оригинальностью; 4) Проект подробно проработан и реалистично выполнен; 5) Высокое качество выполнения проекта (графика читаемая, взаимная зависимость элементов очевидна); 6) Элементы проекта представлены конкретно и однозначно.</p> <p><u>Карта памяти оценивается на 3-4 балл, если:</u> 1) Соблюдены правила выполнения этого задания; 2) Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при использовании данного метода; 3) Работа отличается оригинальностью; 4) Проект проработан не вполне подробно и реалистично; 5) Качество выполнения проекта ниже среднего (графика не вполне читаемая, взаимная зависимость элементов не очевидна); 6) Элементы проекта представлены не вполне конкретно и однозначно.</p> <p><u>Работа оценивается на 0-2 баллов, если:</u> Работа отправлена, но обозначенные требования не выполнены или выполнены не полностью.</p>
5.	Дерево целей	<p>Задание должно быть представлено на проверку в электронном виде. Имя файла - фамилия автора и номер его группы.</p> <p><i>Критерии оценки карты памяти:</i></p> <p><u>Диаграмма оценивается на 5 балла, если:</u> 1) Соблюдены правила выполнения этого задания; 2) Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при использовании данного метода; 3) Работа отличается оригинальностью; 4) Проект подробно проработан и реалистично выполнен; 5) Высокое качество выполнения проекта (графика читаемая, взаимная зависимость элементов очевидна); 6) Элементы проекта представлены конкретно и однозначно.</p> <p><u>Диаграмма оценивается на 3-4 балла, если:</u> 1) Соблюдены правила выполнения этого задания; 2) Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при использовании данного</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>метода; 3) Работа отличается оригинальностью; 4) Проект проработан не вполне подробно и реалистично; 5) Качество выполнения проекта ниже среднего (графика не вполне читаемая, взаимная зависимость элементов не очевидна); 6) Элементы проекта представлены не вполне конкретно и однозначно.</p> <p><u>Работа оценивается на 0-2 баллов, если:</u> Работа отправлена, но обозначенные требования не выполнены или выполнены не полностью.</p>
6.	Проект	<p>Итоговый проект: «Индивидуальная карьерограмма»</p> <p>Задание должно быть представлено на проверку в электронном виде(презентация). Имя файла - фамилия автора и номер его группы.</p> <p>Критерии оценки карьерограммы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Соблюдены правила выполнения этого задания – 0-2 б.; 2) Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при использовании данного метода – 0-3 б.; 3) Работа отличается оригинальностью – 0-2 б.; 4) Проект подробно проработан и реалистично выполнен – 0-3 б.; 5) Высокое качество выполнения проекта (графика читаемая, взаимная зависимость элементов очевидна) – 0-2 б.; 6) Элементы проекта представлены конкретно и однозначно – 0-2 б. 7) Полнота ответов при защите проекта -0-6 б. <p>Максимальная оценка – 20 б. Минимальная оценка – 11 б. Если студент набрал менее 11 б, то ему необходимо доработать проект.</p>