

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

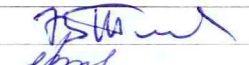
ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

САПР горных машин

Направление подготовки/ специальность	21.05.04 Горное дело		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Горное дело		
Специализация	Горные машины и оборудование		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Руководитель ООП
Преподаватель

	В.Ю. Тимофеев
	А.В. Воробьев

2020 г.

1. Роль дисциплины «САПР горных машин» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
САПР горных машин	8	ДПСК(У)-9.5	Способен создавать (кон-струировать) трехмерные модели деталей и узлов машин с использо-ванием CAD-систем и использовать для их расчетов численные методы моделирования в САЕ-системах	Р12	ДПСК(У)-9.5У3	Выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций с использованием систем компьютерной графики
					ДПСК(У)-9.534	Способы изображения пространственных форм на плоскости, теорию построения технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики
					ДПСК(У)-9.5В3	Навыками работы с нормативной документацией
					ДПСК(У)-9.5У4	Разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения
					ДПСК(У)-9.535	Основные принципы расчетов на прочность по допускаемым напряжениям, несущей способности, жесткости, устойчивости и выносливости элементов горных машин.
					ДПСК(У)-9.536	Методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин
					ДПСК(У)-9.5В4	Математическими основами компьютерной геометрии, алгоритмами визуализации; современными техническими средствами для обработки графической информации
					ДПСК(У)-9.5У5	Использовать современные технические средства и пакеты обработки графической информации
					ДПСК(У)-9.537	Методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений.

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знание видов, функций и области применения современных систем управления жизненным	ДПСК(У)-9.5	Раздел 1. Введение. Принципы проектирования. Раздел 2. Общие сведения о САПР.	- Тестирование - Индивидуальное

циклом изделия. Умение использовать современные CAD/CAE системы для получения эффективных конструкторских решений при проектировании горной техники		Раздел 3. Структура САПР. Раздел 4. Технологии быстрого прототипирования. Раздел 5. Состояние современного рынка САПР и перспективы развития.	домашнее задание • Защита лабораторной работы • Экзамен
---	--	---	---

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 экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	1. Перечислите основные стадии жизненного цикла сложных технических объектов. 2. В чем суть стратегии CALS? 3. Поясните понятие «CAD-системы». 4. Поясните понятие «CAM-системы». 5. Поясните понятие «CAE-системы». 6. Поясните понятие «PDM-системы». 7. Перечислите виды обеспечения САПР. 8. Классификационные признаки и разновидности САПР по программным характеристикам. 9. Что такое геометрическая модель детали (изделия)? 10. Что может входить в состав технологических атрибутов геометрической модели? 11. Основные процедуры, выполняемые в подсистемах геометрического моделирования и машинной графики. 12. Виды 3D моделей. 13. Основные подходы к построению твердотельной модели детали. 14. Что такое параметрическое моделирование? 15. Основные достоинства и возможности параметрического моделирования. 16. Что включает дерево конструирования изделия? 17. Что позволяет дерево конструирования? 18. В чем принцип ассоциативности в геометрическом моделировании. Привести примеры. 19. Что включает типовой набор модулей полномасштабных систем САПР? 20. Что такое интеграция CAD/CAM/CAE/PDM систем? 21. Основные функциональные виды CAE- системы в машиностроении. 22. Объясните понятие «Большая сборка». 23. Этапы подготовки чертежной документации. 24. Основные функции банков данных в САПР.
2.	Индивидуальное домашнее задание	Построить объемную модель, сгенерировать по модели чертежные виды и оформить чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД (задание к работе выдает преподаватель).
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Как создать анимацию разнесенного вида сборки? 2. Какая взаимосвязь в SolidWorks заставляет две выделенные линии, дуги, точки или два эллипса оставаться на равном расстоянии от осевой линии? 3. Как в SolidWorks называется эскиз, в котором все элементы, их положение и разрезы

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		описываются взаимосвязью? 4. Какая конфигурация детали должна быть создана в таблице параметров первой? 5. Каково состояние размера в SolidWorks делает цвет соответствующего элемента красным? 6. Какой вид взаимосвязи в SolidWorks заставляет выделенную дугу делить центральную точку с другой дугой или точкой? 7. Можно ли изменить начальную плоскость создания эскиза в SolidWorks? 8. Какой флажок следует установить, чтобы превратить объект эскиза во вспомогательный объект SolidWorks? 9. Сколько максимально плоскостей можно указать при отображении вида модели в разрезе в SolidWorks? 10. Какой инструмент используется для создания кругового массива в SolidWorks? 11. Какие из перечисленных ниже элементов не учитываются при преобразовании эскиза в объект SolidWorks? 12. Укажите названия элементов справочной геометрии, применяемые в SolidWorks.
4.	Экзамен	1. Проектирование технического объекта. Принцип системного подхода. 2. Иерархические уровни описаний проектируемых объектов. 3. Многофункциональность и итерационность проектирования. 4. Типизация и унификация проектных решений и средств проектирования. Типовые проектные процедуры. 5. Типовая последовательность проектных процедур. 6. Классификация САПР. Функции САПР в машиностроении. 7. Понятие о CALS – технологии. Комплексные автоматизированные системы. 8. Виды обеспечения САПР. 9. Вычислительные сети САПР. Типы сетей. 10. Методы доступа в локальных вычислительных сетях. 11. Локальные вычислительные сети Ethernet. Сетевое оборудование. 12. Внешние запоминающие устройства. Классификация и основные характеристики. 13. Принципы функционирования внешних запоминающих устройств. 14. Технические средства ввода информации. 15. Технические средства программной обработки данных. 16. Технические средства отображения данных. Технологии формирования видеоизображения. 17. Технические средства отображения данных. Технологии формирования печатного изображения. 18. Математическое обеспечение анализа проектных решений. Требования к математическим

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		моделям в САПР. 19. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. 20. Математические модели в процедурах анализа на микроуровне. Методы анализа на микроуровне. 21. Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования. 22. Математическое обеспечение синтеза проектных решений. 23. Виды программного обеспечения САПР. Общесистемное программное обеспечение. 24. Подходы к интеграции программного обеспечения в САПР.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания										
1.	Тестирование	Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной или письменной форме. При письменной форме тестирования тест содержит 6 вариантов, каждый вариант состоит из 5 вопросов, при компьютерном тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически. Критерии оценивания тестирования: <table><tr><th>Критерий</th><th>0,6 - 1 балла</th><th>0,5 – 0,1 балла</th><th>0 баллов</th><th>Итого</th></tr><tr><td>1. Выполнение тестовых заданий</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>5 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за тестирование 5 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 3 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.	Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	5 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого								
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	5 баллов								
2.	Индивидуальное домашнее задание	Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Индивидуальные домашние задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них, является основанием для не допуска студента к рубежной аттестации (контрольной точке) по дисциплине. Индивидуальные задания способствуют углубленному изучению теоретических вопросов и являются основой для проверки степени усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине.										

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания												
		Для равномерного планирования самостоятельной работы студента, студент получает методические указания и календарный план дисциплины, с указанием дат для сдачи индивидуальных заданий. Индивидуальные задания выполняются самостоятельно и оформляются в отчет. В даты сдачи заданий, преподаватель проверяет их в среде Moodle, оценивает и комментирует, если работа зачтена. Не законченные работы не зачитываются, дорабатываются и присылаются повторно. Студенты могут сдать работы и на аудиторных занятиях. Индивидуальные домашние задания выполняются студентом по каждой теме дисциплины и соответствуют календарному рейтинг плану дисциплины. Критерии оценивания заданий: <table><tr><th>Критерий</th><th>3-4 балла</th><th>1-2 балла</th><th>0 баллов</th></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td></tr><tr><td>2. Качество и сроки выполнения работы</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели</td><td>Работа сдана с опозданием более чем на две недели</td></tr></table> Преподаватель оценивает данный вид работы по 8-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.	Критерий	3-4 балла	1-2 балла	0 баллов	1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели
Критерий	3-4 балла	1-2 балла	0 баллов											
1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы											
2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели											
3.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ позволяет студенту более глубоко проработать и понять изучаемую дисциплину. Защита лабораторных работ является обязательной, и невыполнение хотя бы одной лабораторной работы, является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине. Лабораторные работы способствуют углубленному изучению практических инструментов, используемых в изучаемой предметной области, и являются основой для проверки степени усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине. Для равномерного планирования работы студента, студент получает методические указания по выполнению лабораторных работ и календарный план дисциплины с указанием дат для сдачи итоговых результатов и защиты. Лабораторные работы выполняются самостоятельно и оформляются в виде отчета (в формате MS Word–файла) с описанием проделанной работы, а также собственными выводами и заключениями по поставленной задачи. Максимальный балл по лабораторным работам составляет 2. Проходной балл составляет 1. Полученные баллы за выполнение лабораторных работ отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана												

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания										
		дисциплины. Критерии оценивания: 0,1 – 0,5 балла – лабораторная работа технически выполнена в соответствии с заданием; 0,1 – 0,5 балла - степень раскрытия темы задания в итоговом отчете (раскрыта полностью, частично, не раскрыта вообще); 0,1 – 0,5 балла - наличие собственных умозаключений и итоговых выводов; 0,1 – 0,5 балла - отсутствуют грамматические ошибки (отчет написан по правилам русского языка – выдержаны грамматика, орфография, стиль написания и т.п.). В даты защиты лабораторных работ преподаватель проверяет сами работы и отчеты по ним их и ставит итоговую оценку, если работа зачтена, не законченные работы не зачитываются, дорабатываются и сдаются заново. Лабораторные работы выполняются и защищаются студентом в соответствии с календарным рейтинг планом дисциплины.										
4.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий и выполнения разделов контрольной работы . Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится с помощью компьютерного или письменного итогового тестирования по всем разделам изучаемой дисциплины. Экзаменационный билет состоит из 10 вариантов. Каждый вариант содержит 20 вопросов в тестовой форме, при компьютерном итоговом тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически. Критерии оценивания экзамена: <table><tr><th>Критерий</th><th>0,6 - 1 балла</th><th>0,5 – 0,1 балла</th><th>0 баллов</th><th>Итого</th></tr><tr><td>1. Выполнение тестовых заданий</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>20 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.	Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого								
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов								