

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 21.10.2022 15:38:33
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Основы научно-технического творчества

Код направления подготовки	44.04.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика и робототехника в образовании
Уровень образования	магистр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Дмитриева Ольга Александровна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции			
Индикаторы ее достижения	Планируемые образовательные результаты по дисциплине		
	знать	уметь	владеть

ПК-3 способен организовать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования

ПК.3.1 Знает основы педагогического мастерства	3.1 основные понятия, закономерности и алгоритмы решения практических задач научно-технического творчества		
ПК.3.2 Умеет организовать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования		У.1 решать типовые, в том числе изобретательские и научные, задачи научно-технического творчества	
ПК.3.3 Владеет методами организации образовательного процесса в системе общего, профессионального и дополнительного образования			В.1 навыками применения, приемов и методов решения творческих задач и оценки полученных результатов

УК-3 способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Знает теоретические основы эффективной командной работы	3.2 методы активизации творческого мышления		
УК-3.2 Умеет эффективно взаимодействовать с членами команды, соблюдая нормативно-правовые и этические нормы взаимодействия; планировать работу команды		У.2 пользоваться технологиями коллективной работы	
УК-3.3 Владеет приемами организации и руководства командой при реализации совместно выработанной командной стратегии достижения поставленной цели			В.2 способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для активизации творческого процесса и повышения результативности инженерно-технического труда

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)

ПК-3 способен организовать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования	
Дифференцированное обучение информатике	33,33
Подготовка к итоговой аттестации учащихся старшей профильной школы	33,33
Основы научно-технического творчества	33,33
УК-3 способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Информационные технологии в профессиональной деятельности	25,00
производственная практика (педагогическая)	25,00
Образовательная робототехника	25,00
Основы научно-технического творчества	25,00

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
ПК-3	Дифференцированное обучение информатике, Подготовка к итоговой аттестации учащихся старшей профильной школы, Основы научно-технического творчества		
УК-3	Информационные технологии в профессиональной деятельности, производственная практика (педагогическая), Образовательная робототехника, Основы научно-технического творчества		производственная практика (педагогическая)

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел
Формируемые компетенции	
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	
Виды оценочных средств	
1	Научно-техническое творчество
ПК-3 УК-3	
Знать основные понятия, закономерности и алгоритмы решения практических задач научно-технического творчества Знать методы активизации творческого мышления	Тест
Уметь решать типовые, в том числе изобретательские и научные, задачи научно-технического творчества Уметь пользоваться технологиями коллективной работы	Проект
Владеть навыками применения, приемов и методов решения творческих задач и оценки полученных результатов Владеть способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для активизации творческого процесса и повышения результативности инженерно-технического труда	Проект

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-3	ПК-3 способен организовать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования			
УК-3	УК-3 способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели			

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Научно-техническое творчество

Задания для оценки знаний

1. Тест:

Установите соответствие

административное противоречие
техническое противоречие
физическое противоречие

надо улучшить систему, но я не знаю как (не умею, не имею права) сделать это
улучшение одного параметра системы приводит к ухудшению другого параметра
для улучшения системы какая-то её часть должна находиться в разных физических состояниях одновременно, что невозможно

Задания для оценки умений

1. Проект:

Разработайте программу кружка научно-технической направленности

Задания для оценки владений

1. Проект:

Разработайте программу кружка научно-технической направленности

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Дифференцированный зачет

Вопросы к зачету:

1. Предмет и задачи дисциплины.
2. Творчество.
3. Виды творчества: научное, техническое, научно-техническое (инженерное) и др.
4. Изобретательство.
5. Инженерная деятельность.
6. Понятие задачи как системы.
7. Основные отличия между учебной, инженерной и научно-исследовательской задачами.
8. Методы научной и инженерной деятельности - сравнение и измерение, индукция и дедукция, анализ и синтез, абстракция и обобщение, моделирование исследуемого объекта.
9. Техническая система (ТС) и технический объект (ТО).
10. Техническое решение, технический проект ТО.
11. Критерии развития технических объектов.
12. Классификация критериев эффективности в зависимости от характеризующих свойств объекта, количества оцениваемых свойств, в зависимости от принимаемых численных значений и других признаков.
13. Краткая характеристика групп функциональных, технологических, экономических и антропологических критериев развития ТО.
14. Требования к критериям эффективности ТО.
15. Методы определения численных значений критериев эффективности.
16. Иерархия задач поиска и выбора проектно-конструкторских решений.
17. Основные операции рационального творческого процесса решения технической задачи.

18. Выбор прототипа. Составление списков недостатков и требований к прототипу.
19. Постановка исходной технической задачи.
20. Оценка целесообразности ее решения.
21. Поиск новых технических решений традиционными инженерными методами.
22. Функциональный анализ прототипа, поиск возможных изменений конструктивной функциональной структуры прототипа.
23. Классификация методов научно-технического творчества.
24. Эвристические методы и компьютерные методы поискового конструирования.
25. Метод проб и ошибок.
26. Ассоциативные методы поиска новых технических решений.
27. Метод фокальных объектов.
28. Метод гирлянд случайностей и ассоциаций.
29. Метод контрольных вопросов.
30. Метод мозговой атаки.
31. Прямая и обратная мозговые атаки, цели их применения.
32. Метод морфологического анализа и синтеза технических решений.
33. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).
34. Понятие изобретательской задачи.
35. Противоречия в технических объектах: социально-технические, технические и физические.
36. Техническое противоречие, его формулировка.
37. Сущность разрешения и устранения технического противоречия.
38. Физическое противоречие, его формулировка.
39. Объекты интеллектуальной собственности: объекты авторского права, объекты промышленной собственности, типология интегральных микросхем и компьютерные программы, ноу-хау.
40. Объекты патентного права.
41. Изобретение. Объекты изобретения.
42. Признаки идентификации изобретения: новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость.

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Проект

Проект – это самостоятельное, развёрнутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация – защита проекта.

2. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель дифференцированного зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

Результат дифференцированного зачета выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».