

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Факультет технологии и предпринимательства
Кафедра основ производства и машиноведения

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

« 30 » _____ 2019 г.

Начальник управления _____
/М.А. Миненкова /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 30 » _____ 2019 г. № 06

Председатель _____
/Г.Е. Суслин /



Рабочая программа дисциплины

STEM-образование

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки:

Проектное обучение и робототехника в образовательных учреждениях

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета технологии и предпринимательства:

Протокол « 11 » _____ 2019 г. № 08

Председатель УМКом _____
/А.Н. Хаулин /

Рекомендовано кафедрой основ
производства и машиноведения

Протокол от « 11 » _____ 2019 г. № 10

Зав. кафедрой _____
/Н.И. Лавров /

Мытищи
2019

Автор-составитель:
Корецкий М. Г. кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «STEM-образование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	5
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	27
7. Методические указания по освоению дисциплины	28
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	29

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: развить у студентов высокоорганизованное мышление и обучить эффективному применению полученных знаний в таких дисциплинах, как естественные науки, технология, инженерия, математика и искусства, посредством проектного обучения.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых принципов точных наук;
- развить интерес к техническим дисциплинам;
- применить полученные знания и умения в культурно-просветительской, образовательной и научной сфере.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК – 3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

СПК – 1. Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий.

ДПК – 5. Способен к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся.

ДПК – 6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «STEM-образование» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения таких дисциплин как: «Информационные технологии в техническом проектировании», «Теоретическая механика», «Физика» и др. на предыдущих уровнях образования.

Освоение дисциплины «STEM-образование» может быть полезно для самосовершенствования в профессиональной деятельности, внедрения новых технологий в культурно-просветительскую, научную и образовательную сферу, последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения научно-педагогической и преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Кол-во часов
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	30,3
Лекции	8
Практические занятия	20
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Предэкзаменационная консультация	2

Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	68
Контроль	9,7

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 1 семестре 1 курса

3.2. Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. STEM подход в образовании Что входит в представления о STEM-образовании на уровне всей системы образования? Что представляет собой реализация STEM-подхода на уровне отдельной школы? Что отличает STEM-образование на уровне отдельного урока?	2	4
Тема 2. Предпосылки и история STEM-образования. Условия для внедрения STEM технологии	2	4
Тема 3. STEM-образование в России. Преимущества STEM технологии Недостатки STEM технологии	2	4
Тема 4. Научно-технические исследования в STEM-образовании	1	4
Тема 5. Организация STEM-образования в школе. STEM-центры. Программа Школа инжиниринга и робототехники «Roboоку»	1	4
Итого:	8	20

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема 1. STEM подход в образовании	Что входит в представления о STEM-образовании на уровне всей системы образования?	13	Работа с литературой, Интернет	Список рекомендаций литературы; интернет-ресурсы	Конспект, сообщение, участие в дискуссии

	Что представляет собой реализация STEM-подхода на уровне отдельной школы? Что отличает STEM-образование на уровне отдельного урока?				
Тема 2. Предпосылки и история STEM-образования	Что входит в представления о STEM-образовании на уровне всей системы образования? Что представляет собой реализация STEM-подхода на уровне отдельной школы? Что отличает STEM-образование на уровне отдельного урока?	13	работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы.	Конспект, сообщение, участие в дискуссии
Тема 3. STEM-образование в России	STEM-образование в России. Преимущества STEM технологии Недостатки STEM технологии	14	работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы.	Конспект, сообщение, участие в дискуссии
Тема 4. Научно-технические исследования в STEM-образовании	Научно-технические исследования в STEM-образовании	14	работа с литературой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы.	Конспект, сообщение, участие в дискуссии
Тема 5. Организация STEM-образования в	Организация STEM-	14	работа с литературой	Список рекоменд.	Конспект, сообщение,

школе	образования в школе. STEM-центры. Программа Школа инжиниринга и робототехники «Robooky»		ой, Интернет	литературы; интернет-ресурсы.	участие в дискуссии
Итого:		68			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК – 3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (темы 1- 5).
	Операционный	Работа на практических занятиях (темы 1- 5).
	Деятельностный	Самостоятельная работа (темы 1- 5).
ДПК – 5. Способен к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся.	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (темы 1- 5).
	Операционный	Работа на практических занятиях (темы 1- 5).
	Деятельностный	Самостоятельная работа (темы 1- 5).
ДПК – 6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач.	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (темы 1- 5).
	Операционный	Работа на практических занятиях (темы 1- 5).
	Деятельностный	Самостоятельная работа (темы 1- 5).

СПК – 1. Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий.	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (темы 1- 5).
	Операционный	Работа на практических занятиях (темы 1- 5).
	Деятельностный	Самостоятельная работа (темы 1- 5).

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

УК – 3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	пороговый	Знание теоретических основ организации и руководства работой команды и выработки командной стратегии в профессиональной педагогической	Фрагментарные и неточные знания теоретических основ организации и руководства работой команды и выработки командной стратегии в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.

	базовый	деятельности	Общие знания теоретических основ организации и руководства работой команды и выработки командной стратегии в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовл.
	повышенный		Систематические знания теоретических основ организации и руководства работой команды и выработки командной стратегии в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания теоретических основ организации и руководства работой команды и выработки командной стратегии в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения Подготовка к дискуссии	5	81 - 100	отлично
	пороговый	Умение организовывать, руководить работой команды и вырабатывать командную стратегию в профессиональной педагогической деятельности	Частично освоенное умение организовывать, руководить работой команды и вырабатывать командную стратегию в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.

	базовый		В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение организовывать, руководить работой команды и вырабатывать командную стратегию в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовл.
	повышенный		В целом сформированное и систематическое умение организовывать, руководить работой команды и вырабатывать командную стратегию в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Успешное, систематическое и обоснованное умение организовывать, руководить работой команды и вырабатывать командную стратегию в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения Подготовка к дискуссии	5	81 - 100	отлично

Деятельностный	пороговый	Владение опытом организации, руководстве работой команды и выработки командной стратегии в профессиональной педагогической деятельности	Фрагментарное владение начальным опытом организации, руководства работой команды и выработки командной стратегии в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.
	базовый		Владение начальным опытом организации, руководства работой команды и выработки командной стратегии в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций Частичное участие в дискуссиях	3	41-60	удовл.
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение опытом организации, руководства работой команды и выработки командной стратегии в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение сообщений по заданным тематикам	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Уверенное владение опытом организации, руководства работой команды и выработки командной стратегии в профессиональной педагогической деятельности Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение сообщений по заданным тематикам Участие в дискуссиях	5	81 - 100	отлично

ДПК – 5. Способен к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	пороговый	Знание теоретических основ научно-методического и консультационного сопровождения процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся	Фрагментарные и неточные знания теоретических основ научно-методического и консультационного сопровождения процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.
	базовый		Общие знания теоретических основ научно-методического и консультационного сопровождения процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовл.

	повышенный		Системные знания теоретических основ научно-методического и консультационного сопровождения процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Аргументированные знания теоретических основ научно-методического и консультационного сопровождения процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения Подготовка к дискуссии	5	81 - 100	отлично
Операционный	пороговый	Умение осуществлять научно-методическое и консультационное сопровождение процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся	Частично освоенное умение осуществлять научно-методическое и консультационное сопровождение процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.

	базовый	В целом верное, но недостаточно точно умение осуществлять научно-методическое и консультационное сопровождение процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовл.
	повышенный	В целом сформированное и систематическое умение осуществлять научно-методическое и консультационное сопровождение процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый	Успешное, систематическое и обоснованное умение осуществлять научно-методическое и консультационное сопровождение процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для	5	81 - 100	отлично

			подготовки сообщения Подготовка к дискуссии			
Деятельностный	пороговый	Владение способностью к научно-методическому и консультационному у сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся	Фрагментарное владение начальным опытом осуществления научно-методического и консультационного сопровождения процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.
	базовый		Фрагментарное владение опытом осуществления научно-методического и консультационного сопровождения процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций Частичное участие в дискуссиях	3	41-60	удовл.
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение опытом осуществления научно-методического и консультационного сопровождения процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение сообщений по заданным тематикам	4	61 - 80	хорошо

	продвинутый		Уверенное владение способностью осуществления научно-методического и консультационного сопровождения процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение сообщений по заданным тематикам Участие в дискуссиях	5	81 - 100	отлично
--	-------------	--	---	---	----------	---------

ДПК – 6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	пороговый	Знание теоретических основ методологии и логики научного исследования, приемов аналитико-синтетической умственной деятельности при решении научно-исследовательских задач	Фрагментарные и неточные знания основных методов организации и построения научного исследования, приемов аналитико-синтетической умственной деятельности при решении научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.

	базовый		Общие знания основных методов организации и построения научного исследования, приемов аналитико-синтетической умственной деятельности решения научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовл.
	повышенный		Системные знания методов организации и построения научного исследования, критериев оценки результатов научного исследования; знание приемов аналитико-синтетической умственной деятельности решения научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения	4	61 - 80	хорошо

Операционный	продвинутый		Аргументированные знания методов организации и построения научного исследования, критериев оценки результатов научного исследования; знание приемов аналитико-синтетической умственной деятельности при решении научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения Подготовка к дискуссии	5	81 - 100	отлично
	пороговый	Умение самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач	Частично освоенное умение самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.
	базовый		В целом верное, но недостаточно точно умение самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовл.

	повышенный		В целом сформированное и систематическое умение самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Успешное, систематическое и обоснованное умение самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения Подготовка к дискуссии	5	81 - 100	отлично
Деятельностный	пороговый	Владение начальным опытом самостоятельного осуществления научного исследования и применения его результатов при решении конкретных научно-исследовательских задач	Фрагментарное владение начальным опытом самостоятельного осуществления научного исследования и применения его результатов при решении конкретных научно-исследовательских задач Текущий контроль:	2	21-40	неудовл.

			Конспект лекций			
	базовый		Фрагментарное владение опытом самостоятельного осуществления научного исследования и применения его результатов при решении конкретных научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций Частичное участие в дискуссиях	3	41-60	удовл.
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение опытом самостоятельного осуществления научного исследования и применения его результатов при решении конкретных научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение сообщений по заданным тематикам	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Уверенное владение способностью самостоятельного осуществления научного исследования и применения его результатов при решении конкретных научно-исследовательских задач Текущий контроль: Конспект лекций	5	81 - 100	отлично

			Выполнение сообщений по заданным тематикам Участие в дискуссиях			
--	--	--	--	--	--	--

СПК – 1. Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
	пороговый		Неполное и слабое знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «STEM-образование» Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовлетворительно
Когнитивный	базовый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ	знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «STEM-образование» Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	Удовлетворительно

Операционный		и инновационных производственных технологий на основе знаний основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «STEM-образование»», знание общих возможностей компьютера как средства управления текстовой и графической информации по составлению конструкторско-технологической документации.	Полное знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «STEM-образование»» Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения	4	61 - 80	хорошо
			Уверенное знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «STEM-образование»» Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения Подготовка к дискуссии	5	81 - 100	отлично
			Неполные и слабо закрепленные умения применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера. Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовлетворительно
	базовый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной	умения применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера. Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовлетворительно

Деятельностный	повышенный	и выбирать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации технологического характера, готовность к работе с участниками образовательного процесса на базе компьютера как средства подготовки конструкторско-технологической документации и в условиях учебной мастерской при взаимодействии с участниками технологического процесса.	Уверенное умение применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера, готовность к работе с участниками образовательного процесса в условиях учебной мастерской. Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Вариативное умение применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера, ярко выраженная готовность к работе с участниками образовательного процесса в условиях учебной мастерской. Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Поиск материала для подготовки сообщения Подготовка к дискуссии	5	81 - 100	зачетлично
	пороговый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности на основе владения	Накопление первоначального опыта осуществления работы с операционной системой Windows 7 Professional, с программными средствами офисного назначения, с САПР Компас График, Компас 3D, Corel Draw Adobe Photoshop. Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	Не удовлетворительно

	базовый	навыком работы с различным компьютерным программным обеспечением для получения, хранения, переработки информации технологического характера с участниками образовательного процесса при составлении технологии механической обработки различных объектов труда.	Применение полезного опыта работы с операционной системой Windows 7 Professional, с программными средствами офисного назначения, с САПР Компас График, Компас 3D, Corel Draw Adobe Photoshop Текущий контроль: Конспект лекций Частичное участие в дискуссиях	3	41-60	удовлетворительно
	повышенный		Вариативное применение операционной системой Windows 7 Professional, с программными средствами офисного назначения, с САПР Компас График, Компас 3D, Corel Draw Adobe Photoshop для учебной графической деятельности. Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение сообщений по заданным тематикам	4	61 - 80	хорошо

	продвинутый		осознанное применение операционной системы Windows 7 Professional, программных средств офисного назначения, САПР Компас График, Компас 3D, Corel Draw Adobe Photoshop, для учебной графической деятельности. Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение сообщений по заданным тематикам Участие в дискуссиях	5	81 - 100	отлично
--	-------------	--	--	---	----------	---------

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тематика сообщений

1. Предпосылки и история STEM-образования.
2. Условия для внедрения STEM технологии
3. STEM-образование в России.
4. Научно-технические исследования в STEM-образовании
5. Организация STEM-образования в школе.
6. STEM-центры.
7. Научно техническая направленность (STEM)
8. Чем отличается STEM от STEAM
9. Преимущества и недостатки STEM-образования
10. Модули STEM-образования
11. Внедрение Art в STEM образование

Вопросы к экзамену

12. Научно техническая направленность (STEM)
13. Чем отличается STEM от STEAM
14. Преимущества и недостатки STEM-образования
15. Модули STEM-образования
16. Внедрение Art в STEM образование
17. Образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фребеля»
18. «LEGO - конструирование»

19. Образовательный модуль «Математическое развитие»
20. Образовательный модуль «Робототехника»
21. STEM подход в образовании
22. Что входит в представления о STEM-образовании на уровне всей системы образования?
23. Что представляет собой реализация STEM-подхода на уровне отдельной школы?
24. Что представляет собой реализация STEM-подхода на уровне отдельной школы?
25. Предпосылки и история STEM-образования.
26. Условия для внедрения STEM технологии
27. STEM-образование в России.
28. Научно-технические исследования в STEM-образовании
29. Организация STEM-образования в школе.
30. STEM-центры.
31. Почему необходимо внедрять STEM образование в начальной школе?
32. В чем суть STEM-технологий?
33. Мейкерское движение (Maker Movement)
34. Направления мейкерского движения
35. Модели технологического образования школьников за рубежом
36. Обеспечение эффективности и устойчивости программ STEM-образования
37. Социальный аспект STEM-образования

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

Сообщение на заданную тему

При подготовке сообщения магистрант должен учитывать следующее:

1. Необходимо оценить время, требуемое для его написания, оформления (как правило, в форме презентации), подготовки к выступлению, после чего составить план работы над сообщением.
2. Для написания сообщения следует сначала подобрать материал по теме сообщения (используя учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины).
4. После изучения материала составляется план сообщения, который следует обсудить с преподавателем.
6. По составленному плану написать текст сообщения, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи сообщения, содержательная часть, заключение).
7. Во вводной части сообщения необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, сформулировать цель и задачи сообщения. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести разные точки зрения, изложенные у разных авторов. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы сообщения, показать перспективы решения проблемы.
8. Подготовить иллюстрационный материал к презентации.
10. Подготовиться к выступлению и к ответам на возможные вопросы в ходе дискуссии. При подготовке необходимо учитывать время, отпущенное на доклад (5-10 минут).

Текущий контроль знаний в виде сообщения на заданную тему на коллоквиуме, проводится в рамках практического занятия.

Экзамен

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы, подготовившие сообщения на заданную тему и доложившие их на коллоквиуме.

Требования к экзамену: экзамен по дисциплине «STEM-образование» проводится в конце 1 семестра. На экзамене для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра информационными технологиями и продемонстрировать преподавателю навыки работы с данными технологиями на компьютере.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой основ производства и машиноведения. Оценка знаний студента в процессе экзамена осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами на компьютере;

При оценке студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

- оценка «отлично» (81-100 баллов) - устный ответ на вопросы констатирует прочные, четкие и уверенные знания об информационных технологиях, которые могут быть использованы для создания компьютерных тестов для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Студент уверенно демонстрирует навыки работы с этими технологиями на компьютере, показывая умение анализировать полученные знания и подбирать наиболее рациональные приемы для выполнения поставленной задачи.

- оценка «хорошо» (61-80 баллов) - устный ответ на вопросы констатирует уверенные знания об информационных технологиях, которые могут быть использованы для создания компьютерных тестов для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Присутствуют незначительные погрешности, неточности в изложении теоретического материала. Студент демонстрирует навыки работы с основными технологиями на компьютере, показывая умение подбирать наиболее рациональные приемы для выполнения поставленной задачи.

- оценка «удовлетворительно» (41-60 баллов) – в устном ответе на теоретические вопросы представлены некоторые знания об информационных технологиях, которые могут быть использованы для создания компьютерных тестов для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента. Студент демонстрирует навыки работы с наиболее важными технологиями на компьютере.

- оценка «неудовлетворительно» (21-40 баллов) – устный ответ на теоретические вопросы содержит грубые ошибки в изложении теоретического материала, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента. Практическая часть ответа отсутствует.

- не аттестовано (0-20 баллов) – студент объявляет о незнании ответа на поставленные теоретические вопросы и не может выполнить практическое задание.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Савинова С. Ю. Проектная деятельность в профессиональной подготовке бакалавров-менеджеров / С. Ю. Савинова, Н. Г. Шубнякова // Инновационные проекты и программы в образовании. — 2015. — № 5. — С. 46—52.
2. Фролов А. В. Роль STEM-образования в «новой экономике» США / А. В. Фролов // Вопросы новой экономики. — 2010. — № 4 (16). — С. 80—90.
3. Конюшенко С. М. STEM vs STEAM — образование : изменение понимания того, как учить / С. М. Конюшенко, М. С. Жукова, Е. А. Мошева // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. — 2018. — № 2 (44). — С. 99—103

6.2. Дополнительная литература

1. Алексанков А. М. Четвертая промышленная революция и модернизация образования: международный опыт / А. М. Алексанков // Стратегические приоритеты. — 2017. — № 1 (13). — С. 53—69.
2. Квачев В. Г. Индустрия 4.0 : поражение работы или победа творческого труда? / В. Г. Квачев, М. А. Юдина // Государственное управление. Электронный вестник. — 2017. — № 64. — С. 140—158.
3. Нечитайло А. Н. Принцип двойственности сознания и его учёт в современных технологиях преподавания курса общей физики / А. Н. Нечитайло, А. А. Макеев // Мир науки, культуры, образования. — 2018. — № 1 (68). — С. 79—80

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
16. <http://www.znaniyum.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> — Научная электронная библиотека

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:
Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных
fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.