

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы инженерного и научного творчества
направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность «Технология машиностроения»

Квалификация выпускника: бакалавр

Кострома

Рабочая программа дисциплины «**Основы инженерного и научного творчества**» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), от 20 октября 2015 №1170.

Разработал: _____ Петровский В.С., профессор, д.т.н.
подпись

Рецензент: _____ Зимницкий О.В. ст.преп.
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол заседания кафедры № 6 от 22.04.2021 г.

Заведующий кафедрой

Петровский В.С., д.т.н., профессор


подпись

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол заседания кафедры № 6 от 11.04.2022 г.

Заведующий кафедрой

Петровский В.С., д.т.н., профессор


подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – познакомить студентов с основами профессиональной инженерной деятельности, дать представление об объектах, с которыми приходится работать инженеру, ознакомить с основными видами и содержанием деятельности инженера, образовательными программами подготовки инженеров машиностроителей

Задачи дисциплины

- сформировать у обучающихся способность:
- участвовать в постановке целей проекта, его задач. участвовать в разработке проектов изделий и процессов в составе команды.
- дать студентам первичные знания в области конструкторской, технологической, организационно-управленческой деятельности инженера на машиностроительном предприятии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать - общие принципы построения машиностроительного предприятия, инженерных служб предприятий;

- основные виды технической документации
- основные виды оборудования, оснастки и инструмента;

уметь: - проектировать простейшие детали и узлы.

определять основные типы станков и инструментов для обработки деталей;

владеть: навыками самостоятельного использования специальной, нормативной литературы и стандартов.

освоить компетенции:

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5)

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Б1.Б.22 Основы инженерного и научного творчества» относится к базовой части учебного плана. Изучается в 1 семестре обучения дневной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на параллельно осваиваемых дисциплинах: Компьютерная графика в машиностроении, Информационные технологии в машиностроении.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: Технологические процессы в машиностроении, Заготовительное производство в машиностроении, Физико-термическая обработка материалов.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2	
Общая трудоемкость в часах	72	
Аудиторные занятия в часах, в том числе:		
Лекции	-	

Практические занятия	-	
Курсовая работа		
Лабораторные занятия	16	
Самостоятельная работа в часах	56	
Форма промежуточной аттестации	-	

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Заочная
Лекции	-	
Практические занятия	-	
Лабораторные занятия	16	
Консультации	-	
Зачет/зачеты	-	
Экзамен/экзамены	0,25	
Курсовые работы	-	
Курсовые проекты	-	
Всего	16,25	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

Для очной формы обучения

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Введение	0,25/9			2	7
2	Машиностроительное предприятие. Классификация элементов машиностроительной технологической системы	0,25/9			2	7

3	Техническая документация	0,25/9			2	7
4	Инженерная деятельность. Деятельность конструктора	0,25/9			2	7
5	Деятельность инженера технолога	0,25/9			2	7
6	Организационно управленческая деятельность	0,25/9			2	7
7.	Инженерное образование	0,25/9			2	7
8.	Проект предприятия	0,25/9			2	7
9	Форма промежуточной аттестации (зачёт)					
10						
	Итого:	2/72			16	56

5.2. Содержание:

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание темы
1	Введение	<p>Понятие технологической машины и технологического процесса. Технологическая система как совокупность функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения (СТО), предметов производства и исполнителей для выполнения технологических процессов.</p> <p>Основные понятия: средства технологического оснащения. технологическая оснастка. инструмент.</p>
2	<p>Машиностроительное предприятие.</p> <p>Классификация элементов машиностроительной технологической системы</p>	<p>Классификация элементов машиностроительной технологической системы. Принципы классификации технологических процессов. Классификация оборудования. Классификация приспособлений (оснастки) по целевому назначению, степени специализации, конструктивному исполнению.</p> <p>Классификация инструмента.</p>

3	Техническая документация	Понятие технической документации: нормативный документ, технический регламент, стандарт. Национальные стандарты Российской Федерации. Системы стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).
4	Инженерная деятельность. Деятельность конструктора	Проектная конструкторская документация: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация. Основные виды конструкторских документов.
5	Деятельность инженера технолога	Производственный процесс, тип производства: единичное, серийное, массовое. Последовательность выполнения в производственном процессе технологических операций. Установ, позиция, переход, рабочий ход. Технологическая документация: маршрутная карта, операционная карта, карта технологического процесса.
6	Организационно управленческая деятельность	Структура производственного предприятия: рабочее место, производственный участок, цех, производственные единицы Инженерные службы производственного предприятия: отдел главного конструктора, отдел главного технолога. Руководители производства. Руководители инженерных структур.
7	Инженерное образование	Уровни знаний. Знания, умения, навыки, компетенция. Классический или квалификационный подход. Компетентностный подход. Стандарты образования.
8	Проект предприятия	Создание предприятие по производству роботов

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Лабораторные работы выполняется в соответствии с методическими указаниями. Вопросы, вызвавшие затруднения, должны быть уточнены в ходе работы совместно с преподавателем. По окончании работы необходимо оформить отчет, выполнить необходимые расчеты, сделать выводы. В процессе изучения дисциплины студент должен выполнить индивидуальные

расчетно-графические задания. При выполнении РГР студенту дается возможность выбора решений, которые он должен грамотно обосновать.

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Для очной формы обучения (48)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Введение	Изучение конспекта лекций	2	Лекции. Методические указания к выполнению проекта	Отчет, опрос
2	Машиностроительное предприятие. Классификация элементов машиностроительной технологической системы	Изучение конспекта лекций	2	Лекции. Методические указания к выполнению проекта	Отчет, опрос
3	Техническая документация	Изучение конспекта лекций.	2	Лекции. Методические указания к выполнению проекта	Отчет, опрос
4	Инженерная деятельность. Деятельность конструктора	Разработать конструкторскую документацию, достаточную для представления заказчику	2	Лекции. Методические указания к выполнению проекта	Отчет, опрос
5	Деятельность инженера технолога	Разработать технологическую документацию, достаточную для оценки объемов производства	2	Лекции. Методические указания к выполнению проекта	Отчет, опрос
6	Организационно управленческая деятельность	Создать команду проекта. Распределить роли и ответственность.	2	Лекции. Методические указания к выполнению проекта	Отчет, опрос
7	Инженерное образование	Подготовить презентацию проекта.	2	Лекции. Методические указания к выполнению проекта	Отчет, опрос
8	Проект предприятия	Защитить проект перед заказчиком	2	Лекции. Методические указания к выполнению проекта	Отчет, опрос

6.2. Тематика и задания для практических занятий (при наличии)

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Тема проекта «Создание предприятие по производству роботов»

1. Создать команду проекта. Распределить роли и ответственность. Назвать предприятие.
2. Обосновать актуальность проекта. Поставить цель, сформулировать задачи. Разработать календарный план.
3. Разработать конструкторскую документацию, достаточную для представления заказчику.
4. Разработать технологическую документацию, достаточную для оценки объёмов производства.
5. Подобрать оборудование, персонал, определить необходимые производственные площади.
6. Определить единовременные и текущие затраты на проект.
7. Подготовить презентацию проекта.
8. Защитить проект перед заказчиком.

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература					
	Автор(ы)	Наименование	Издательство, год	Назначение	Кол-во
1	Петровский В.С.	Лекции	-		
2	Петровский В.С.	Методические указания к выполнению проекта	-		
7.2 Дополнительная литература					
	Автор(ы)	Наименование	Издательство, год	Назначение	Кол-во

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование»;
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com>
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znaniy» <http://www.znaniy.com>
4. ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»

5. Коллекция трудов КГУ <http://www.kstu.edu.ru/univer/docs.php>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы			
№ п/п	Номер, наименование, принадлежность помещения (аудитории, лаборатории, класса, мастерской)	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
A-104	Специализированная лаборатория	76,3	15
A-107	Специализированная лаборатория	59,4	15
A-108	A-108 Специализированная лаборатория	38,6	10
9.2 Основное учебное оборудование			
№ п/п	Наименование	Год изготовления	№ помещения
2	ЭВМ IBM PS	1997	А-110
3	Станок токарный 1К62	1960	А-104
4	Станок горизонтально-фрезерный 6Н80Г	1973	А-104
5	Станок вертикально-фрезерный 6Р13Ф3	1992	А-107
6	Станок токарный 16Б16Т1	1983	А-107
7	Станок многоцелевой МС12-250	1990	А-104
8	Станок зубодолбежный 5В12	1980	А-108

№ п/п	Наименование	Год изготовления	№ помещения
9	Станок зубострогальный п/автомат 5П23Б	1980	А-108
10	Станок токарно-револьверный 1Б140	1987	А-108

7.3 Программное обеспечение		
Наименование	№ помещения	Примечание
MathCAD	А-309, А-311	Лицензионный
Creo Parametric	А-309	Лицензионный