



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра технологии машиностроения

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Е.А. Рыбалкин
«30»  20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Э.Ш. Джемилев
«30»  20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.21 «Основы технологии машиностроения»

направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
профиль подготовки «Электромеханика и сварка»

факультет инженерно-технологический

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.21 «Основы технологии машиностроения» для бакалавров направления подготовки 15.03.01 Машиностроение. Профиль «Электромеханика и сварка» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 957.

Составитель
рабочей программы


подпись

Э.Ш. Джемилов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения

от 27.08 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

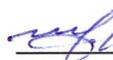

подпись

Э.Ш. Джемилов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета

от 30.08 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК


подпись

С.А. Феватов

1. Рабочая программа дисциплины Б1.Б.21 «Основы технологии машиностроения» для бакалавриата направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль подготовки «Электромеханика и сварка».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– изучения дисциплины является овладение студентами обоснованной системой знаний и практическими навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества в плановом количестве при высоких технико-экономических показателях производства.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- сформировать у студента фундаментальные знания в области наук, составляющих теоретическую основу специальности, умения прогнозировать развитие научных исследований, технологий и технологического оборудования, обладающих новизной и практической ценностью;
- обучить студента методологии теоретического и экспериментального исследования, диагностирования, моделирования и оптимизации процессов механической и физико-технической обработки, технологического оборудования, режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки;
- обучить студента методологии инженерно-технического творчества, сформировать у него навыки генерации инновационных идей и создания новых технологий и технологического оборудования;
- развить у студента навыки проектирования, расчета и совершенствования технологического оборудования, режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки
- разрабатывать оптимальные технологические процессы с заполнением всей требуемой технологической документации на различные изделия машиностроения для всех типов производств - от единичного до массового.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.Б.21 «Основы технологии машиностроения» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения и понятия технологии машиностроения
- основы формирования требований к свойствам материалов в процессе проектирования изделий, основы построения системы размерных связей при проектировании изделий
- временные связи и экономические показатели производственного процесса

Уметь:

- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин
- моделировать размерные связи технологического процесса изготовления детали и сборки машин
- выполнять расчеты размерных связей, необходимые при проектировании изделия и технологии его изготовления, проводить исследования по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости,

Владеть:

- современными методами обеспечения должного научного уровня принимаемых решений при проектировании и управлении
- методикой разработки технологического процесса изготовления машины;
- методикой разработки технических заданий на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки на базе применения систем ЧПУ и ЭВМ;

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.Б.21 «Основы технологии машиностроения» относится к дисциплинам базовой части учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
4	108	3	36	18	8	10			45	ЭКЗ РГР (27 ч.)
Итого по ОФО	108	3	36	18	8	10			45	27

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том, числе						Всего	в том, числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тема															
Тема 1. Производство изделий в машиностроении	7	2					5								устный опрос; практическое задание
Тема 2. Типы, виды производств	9	2		2			5								устный опрос; практическое задание; РГР
Тема 3. Основы технического нормирования	11	2	2	2			5								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Тема 4. Базирование деталей при механической обработке.	11	2	2	2			5								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Тема 5 Точность при механической обработке	14	2		2			10								устный опрос; практическое задание
Тема 6. Применение математической статистики и теории вероятности к анализу точности	9	2	2				5								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Тема 7 Проектирование технологических процессов	10	3	2				5								устный опрос; лабораторная работа, защита отчета

Тема 8 Технический контроль чертежа и анализ технологичности конструкции заданной детали	10	3		2			5									устный опрос; практическое задание; РГР
Всего часов за 4 семестр	81	18	8	10			45									
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.															
Всего часов дисциплине	81	18	8	10			45									
часов на контроль	27															

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Тема 1. Производство изделий в машиностроении <i>Основные вопросы:</i> Производственный и технологический Технологический процесс. Определение понятий рабочее место, операция, установка.	Акт./ Интеракт.	2	
2.	Тема лекции: Тема 2. Типы, виды производств <i>Основные вопросы:</i> Массовое, серийное и единичное производство. Темы выпуска изделия.	Акт./ Интеракт.	2	
3.	Тема лекции: Тема 3. Основы технического нормирования <i>Основные вопросы:</i> Задачи технического нормирования, его роль в производстве. Техническая норма времени, штучно-калькуляционное время	Акт./ Интеракт.	2	

	Штучное время и его структура. Методы нормирования технологических операций.			
4.	<p>Тема лекции: Тема 4. Базирование деталей при механической обработке.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Основы базирования. Определимость базирования. Необходимость силового замыкания. Конструкторские и технологические базы. Выбор баз при проектировании технологических процессов. Расчёт погрешности базирования.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
5.	<p>Тема лекции: Тема 5. Точность при механической обработке</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Понятие о точности. Виды погрешностей, возникающих при механической обработке. Погрешность установки заготовки. Влияние на точность точности станка, приспособления и инструмента. Погрешность настройки станка и инструмента. Динамические погрешности, возникающие при механической обработке.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
6.	<p>Тема лекции: Тема 6. Применение математической статистики и теории вероятности к анализу</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Погрешности измерений. Закономерные и случайные погрешности. Закон нормального распределения</p>	Акт./ Интеракт.	2	
7.	<p>Тема лекции: Тема 7. Проектирование технологических процессов в промышленности.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Исходные данные. Общая методика и последовательность проектирования.</p>	Акт./ Интеракт.	3	

8.	Тема лекции: Тема 8. Технологический контроль чертежа <i>Основные вопросы:</i> Технические требования на изготовление детали Анализ технологичности конструкции детали в зависимости от ее обработки в различных типах производства Качественная оценка.	Акт./ Интеракт.	3	
	Итого		18	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: Расчет составляющих силы резания и мощности при точении	Интеракт.	2	
2.	Тема практического занятия: Расчет режима резания при точении аналитическим способом.	Интеракт.	2	
3.	Тема практического занятия: Назначение режима резания при сверлении, зенкерования и развертывании	Интеракт.	2	
4.	Тема практического занятия: Расчет режима резания при фрезеровании	Акт./ Интеракт.	2	
5.	Тема практического занятия: Расчет режима резания при шлифовании	Акт./ Интеракт.	2	
	Итого		10	

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО

1.	Определение технических норм времени выполнения станочных операций	Акт./ Интеракт.	2	
2.	Состав технологического процесса машиностроительного производства	Акт./ Интеракт.	2	
3.	Обработка отверстий на сверлильных станках.	Акт./ Интеракт.	2	
4.	Обработка отверстий на фрезерных станках	Акт./ Интеракт.	2	
	Итого		8	

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение РГР; подготовка к экзамену.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. Производство изделий в машиностроении Основные вопросы: САПР технологических процессов сборки в промышленности	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	5	
2	Тема 2. Типы, виды производств Основные вопросы: Автоматизация проектирования приспособлений в промышленности	лабораторная работа, подготовка отчета, подготовка к устному опросу	5	
3	Тема 3. Основы технического нормирования Основные вопросы: САПР режущих инструментов в промышленности	выполнение ргр; подготовка к устному опросу	5	
4	Тема 4. Базирование деталей при механической обработке.	выполнение ргр; подготовка к устному	5	

	Основные вопросы: Выбор баз при проектировании технологических процессов. Выбор баз при проектировании технологических процессов.	опросу		
5	Тема 5 Точность при механической обработке Основные вопросы: Погрешность установки заготовки. Влияние на точность точности станка, приспособления и инструмента	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу	10	
6	Тема 6. Применение математической статистики и теории вероятности к анализу точности Основные вопросы: Закономерные и случайные погрешности.	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу	5	
7	Тема 7 Проектирование технологических процессов Основные вопросы: методика и последовательность проектирования.	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу	5	
8	Тема 8 Технический контроль чертежа и анализ технологичности конструкции заданной детали Основные вопросы: Анализ технологичности конструкции детали в зависимости от ее обработки в различных типах производства	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу	5	
	Итого		45	

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ОПК-1		

Знать	основные положения и понятия технологии машиностроения	устный опрос; практическое задание
Уметь	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин	практическое задание; экзамен
Владеть	современными методами обеспечения должного научного уровня принимаемых решений при проектировании и управлении	устный опрос; лабораторная работа, защита отчета
ПК-1		
Знать	основы формирования требований к свойствам материалов в процессе проектирования изделий, основы построения системы размерных связей при проектировании изделий	устный опрос; экзамен
Уметь	моделировать размерные связи технологического процесса изготовления детали и сборки машин	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета; РГР
Владеть	методикой разработки технологического процесса изготовления машины	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета; РГР
ПК-11		
Знать	временные связи и экономические показатели производственного процесса	практическое задание; устный опрос
Уметь	выполнять расчеты размерных связей, необходимые при проектировании изделия и технологии его изготовления, проводить исследования по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости,	практическое задание; экзамен
Владеть	методикой разработки технических заданий на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки на базе применения систем ЧПУ и ЭВМ	устный опрос; РГР

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются незначительные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
устный опрос	Не раскрыт полностью ни один вопрос	вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена.	Вопросы раскрыты с незначительными замечаниями.	вопросы полностью раскрыты.
лабораторная работа, защита отчета	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено, или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Теоретические вопросы раскрыты полностью с незначительными замечаниями. Уверенно преподносится материал, грамотно и по существу излагается.	Полностью раскрыты все вопросы. Глубоко и прочно усвоен программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагается материал.
РГР	Выполнено правильно менее 30%, с учетом требований и ГОСТов	Выполнено не менее 50% с учетом требований и ГОСТов	Выполнено 51 - 80% с учетом требований и ГОСТов	Выполнено более 80% с полным соответствием ГОСТам

экзамен	Теоретические вопросы освещены менее 50 %, или решено 1 практическое задание .	Теоретические вопросы освещены на 51% и решено 1 практическая задание полностью, а вторая с замечаниями	Теоретические вопросы освещены на 80% и практические задания выполнены с небольшими замечаниями или полностью	Теоретические вопросы освещены в полном объеме и практические задания выполнены без замечаний
---------	--	---	---	---

7.3. 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

7.3.1. Примерные практические задания

- 1.Производственный состав машиностроительного завода.
- 2.Структура технологического процесса.
- 3.Виды производства и характеристика их технологических процессов. Организационные формы работы.
- 4.Основные факторы, влияющие на характер технологического процесса механической обработки.
- 5.Поверхности и базы обрабатываемой детали. Принципы постоянства баз и совмещения базы.
- 6.Способы установки деталей. Правило шести точек.
- 7.Понятие о точности. Основные факторы, влияющие на точность обработки.
- 8.Значение качества поверхностей деталей машин.
- 9.Структура норма времени на обработку.
- 10.Основные требования к технологическому процессу механической обработки.

7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса

- 1.Производственный состав машиностроительного завода.
- 2.Структура технологического процесса.
- 3.Виды производства и характеристика их технологических процессов. Организационные формы работы.
- 4.Основные факторы, влияющие на характер технологического процесса механической обработки.

5. Поверхности и базы обрабатываемой детали. Принципы постоянства баз и совмещения базы.
6. Способы установки деталей. Правило шести точек.
7. Понятие о точности. Основные факторы, влияющие на точность обработки.
8. Значение качества поверхностей деталей машин.
9. Структура норма времени на обработку.
10. Основные требования к технологическому процессу механической обработки.

7.3.3. Примерные вопросы к защите лабораторных работ

1. Обработка плоских поверхностей. Особенности обработки.
2. Обработка фасонных поверхностей точением, фрезерованием, протягиванием
3. Обработка зубчатых поверхностей. Методы контроля обработки зубьев зубчатых колес.
4. Обработка шпоночных канавок и шлицевых поверхностей деталей. Контроль шлицевых валов и отверстий.
5. Способы получения заготовок
6. Обработка шатунов. Контроль шатунов.
7. Заготовки и материал зубчатых колес
8. Технические условия на изготовление зубчатых колес.
9. Обработка заготовки под нарезание зубьев.
10. Содержание и структура технологического процесса сборки. Стадии сборочного процесса

7.3.4. Примерные темы РГР

1. Обработка плоских поверхностей. Особенности обработки.
2. Обработка фасонных поверхностей точением, фрезерованием, протягиванием
3. Обработка зубчатых поверхностей. Методы контроля обработки зубьев зубчатых колес.
4. Обработка шпоночных канавок и шлицевых поверхностей деталей. Контроль шлицевых валов и отверстий.
5. Способы получения заготовок
6. Обработка шатунов. Контроль шатунов.
7. Обработка отверстий на сверлильных станках.
8. Обработка на фрезерных станках.
9. Обработка на токарных станках

7.3.5. Вопросы к экзамену

- 1.Производственный состав машиностроительного завода.
- 2.Структура технологического процесса.
- 3.Виды производства и характеристика их технологических процессов. Организационные формы работы.
- 4.Основные факторы, влияющие на характер технологического процесса механической обработки.
- 5.Поверхности и базы обрабатываемой детали. Принципы постоянства баз и совмещения базы.
- 6.Способы установки деталей. Правило шести точек.
- 7.Понятие о точности. Основные факторы, влияющие на точность обработки.

- 8.Значение качества поверхностей деталей машин.
- 9.Структура норма времени на обработку.
- 10.Основные требования к технологическому процессу механической обработки.

- 11.Такт выпуска деталей.
- 12.Методы механической обработки поверхностей деталей машин.
- 13.Виды и методы чистовой отделочной обработки наружных цилиндрических поверхностей.
- 14.Виды обработки отверстий.
- 15.Методы получения отверстий малых диаметров.
- 16.Обработка резьбовых поверхностей. Резьбовой инструмент.
- 17.Методы контроля резьбы.
- 18.Обработка плоских поверхностей. Особенности обработки.
- 19.Обработка Фасонных поверхностей точением, фрезерованием, протягиванием

- 20.Обработка зубчатых поверхностей. Методы контроля обработки зубьев зубчатых колес.
- 21.Обработка шпоночных канавок и шлицевых поверхностей деталей. Контроль шлицевых валов и отверстий.
- 22.Способы получения заготовок
- 23.Обработка шатунов. Контроль шатунов.
- 24.Заготовки и материал зубчатых колес
- 25.Технические условия на изготовление зубчатых колес.
- 26.Обработка заготовки под нарезание зубьев.
- 27.Содержание и структура технологического процесса сборки. Стадии сборочного процесса
- 28.Виды сборки и формы организации сборочных работ.

- 29.Механизация и автоматизация сборочных работ
- 30.Технический контроль и испытания собранных узлов и машин.
- 31.Типизация технологических процессов.
- 32.Групповые технологические процессы
- 33.Документация, фиксирующая технологические разработки.
- 34.Получение заготовок литьем.
- 35.Получение заготовок давлением.
- 36.Заготовки из проката.
- 37.Выбор метода получения заготовок.
- 38.Факторы, влияющие на точность.
- 39.Погрешности обработки
- 40.Составление маршрута обработки заготовок.
- 41.Погрешность положения заготовки.
- 42.Технология производства валов.
- 43.Перерасчет размеров при смене баз.
- 44.Типизация технологических процессов.
- 45.Качество поверхностей деталей машин и заготовок.
- 46.Групповые технологические процессы.
- 47.Методы измерения и оценки качества поверхностей.
- 48.Документация, фиксирующая технологические разработки.
- 49.Точность детали.
- 50.Проектирование технологических процессов.

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

7.4.1. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости

Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.2. Оценка устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.3. Оценка лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

7.4.4. Оценка расчетно-графических работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Обоснованность и качество расчетов и проектных разработок	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом, верно, но имеются не более 4	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2 замечаний
Качество выполнения графических материалов и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 4 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 3 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допускается не более 2 замечаний
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Допускаются замечания к ответам (не более 3)	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.4.5. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно

Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Основы технологии машиностроения» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (РГР) и не менее 60 % иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для экзамена
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

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

Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
-------	----------------------------	--	-----------------

1.	Технология машиностроения. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. вузов обуч. по напр. подгот. "Машиностроение" / А. В. Коломейченко [и др.] ; рец.: В. В. Кудинов, А. Г. Пастухов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2015. - 268 с.	учебное пособие	30
2.	Ковшов А.Н. Технология машиностроения: учебник для студ. вузов по напр. 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / А. Н. Ковшов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2016. - 320 с.	учебник	50
3.	Металлорежущие станки : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология машиностроения", "Металлообрабатывающие станки и комплексы" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" : допущено М-вом образования и науки РФ : в 2 т. / ред. В. В. Бушуев. - Москва : Машиностроение, 2012 - . - ISBN 978-5-94275-594-5. Т. 1 : учебник / Т. М. Аврамова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гиловой, С. И. Досько. - Москва : Машиностроение, 2011. - 608 с.	Учебники	https://e.lanbook.com/book/3316
4.	Маталин А.А. Технология машиностроения: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 151001 напр. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. А. Маталин. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2016. - 512 с.	учебник	30

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
-------	----------------------------	--	-----------------

1.	Клепиков В.В. Технология машиностроения. Технологические системы ЭВМ: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. В. Клепиков, О. В. Таратынов ; рец.: В. А. Гречишников, Н. М. Султан-заде, А. С. Калашников. - М.: Инфра-М, 2015. - 290 с.	учебник	15
2.	Сысоев С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: Учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко ; рец.: М. А. Лубнин, В. В. Богданов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2016. - 350 с.	учебное пособие	14
3.	Деев, О. М. Методические указания к ЛР по дисциплинам «Технология машиностроения» и «Управление качеством изделий» : учебное пособие / О. М. Деев, А. Б. Истомин, А. И. Кондаков. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 48 с.	Методические указания и рекомендации	https://e.lanbook.com/book/52223
4.	Нелюдов, А. Д. Резание материалов. Точение. Расчет скорости резания. Рабочая тетрадь для студентов специальности 151001 "Технология машиностроения" / А. Д. Нелюдов. - Пенза : ПензГТУ, 2012. - 19 с.	Рабочие тетради	https://e.lanbook.com/book/62740

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение расчетно-графической работы; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение расчетно-графических работ;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Лабораторная работа, подготовка отчета

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

Титульный лист является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом. В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

Цель работы должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

Экспериментальные результаты.

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

Анализ результатов работы.

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

Выводы. В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

Подготовка к практическому занятию

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессы и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объем заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

Выполнение расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа представляет собой закрепление теоретического материала на практике.

Важным аспектом РГР является базирование его основывается на теоретическом обосновании. РГР состоит из расчетов, графиков, диаграмм и таблиц.

Объем работы зависит от требований кафедры, но не меньше 10 страниц печатного текста. Вся РГР оформляется ГОСТ 2.304 и ГОСТ 2.004 на листах А4 белого цвета.

РГР как самостоятельная работа включает:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- содержание;
- теоретическое обоснование;
- характеристика объекта и предмета исследования;
- расчеты с указанием единиц измерения;
- анализ результатов, подведение выводов, определение возможных путей решения вопроса;
- список использованной литературы;
- приложения (необязательный пункт).

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Подготовка к экзамену

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

- оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;
- демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

-Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная аудитория – лаборатория технической механики, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.

-Для проведения лабораторных работ необходимо следующее оборудование. инструменты и приборы: