Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 10.10.2023 14:56:41
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Аннотация рабочих программ дисциплин
Образовательная программа «Машины и технологии обработки материалов давлением»
направление 15.03.01 «Машиностроение»
2022 год

История (История России, Всеобщая история)

Цели и задачи: понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.

- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Задачи дисциплины: освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

Формируемые компетенции

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.
- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Задачи дисциплины: освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Философия
- «Культура речи и деловое общение»;

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часа).

Изучается на 2 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации -зачет, экзамен.

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**2 семестр**
1	**Аудиторные занятия**	**36**	36
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**36**	36

	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	-	-
2.2	Самостоятельное изучение	36	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого	**72**	72

Разработчик д.ф.н., проф., Кокорина Ю.Г.

Философия

Цели и задачи: освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени, а также современного состояния общества в его социально-историческом и этическом контекстах.

овладение базовыми принципами и приемами философского познания;

- осознание системы общечеловеческих ценностей, понимание значения для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога
- приобретение навыков взаимодействия с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Философия» преподается в 1 семестре. Дисциплина «Философия» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «История России», «Цифровая грамотность».
Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	
1	**Аудиторные занятия**	**36**	36	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**36**	36	
	В том числе:			
2.1	Рефераты	5	5	
2.2	Эссе.	5	5	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	1	
	Итого	**72/2**	72/2	

Безопасность жизнедеятельности

Цели и задачи: Цели освоения модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности»:
- формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.
К основным задачам освоения модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести:
- формирование базовых знаний об имеющихся угрозах окружающей среды, ее негативных факторах;
- изучение моделей поведения в ситуациях, угрожающих жизни и здоровью человека;
- использование современных методов предупреждения опасностей;
- формирование навыков оказания первой медицинской помощи и обеспечения безопасности человека;
- изучение правил и положений обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.
Цели освоения модуля 2 «Основы военной подготовки»:
- формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.
К основным задачам освоения модуля «Основы военной подготовки» следует отнести:
- формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);
- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина - патриота;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;

- ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
- изучение и принятие правил воинской вежливости;
- овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по всем направлениям подготовки для всех форм обучения.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности» составляет2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
				6
1	**Аудиторные занятия**	**36**		36
	В том числе:			
1.1	Лекции	18		18
1.2	Семинарские/практические занятия	8		8
1.3	Лабораторные занятия	10		10

2	**Самостоятельная работа**	**36**		36
	В том числе:			
2.1	Реферат			
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**		
	Итого	**36**		36

Разработчик доц., к.т.н. Калпина Н.Ю.

Иностранный язык

Цели и задачи: комплексное развитие сформированных на предыдущих ступенях образования коммуникативных навыков студентов, необходимых для эффективного повседневного и профессионального общения, а также знакомство студентов с цифровыми инструментами, которые как способствуют формированию необходимых иноязычных коммуникативных компетенций, так и облегчают устное и письменное взаимодействие с зарубежными коллегами.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- освоение необходимого лексического минимума для общения в повседневных и профессиональных целях;
- развитие навыков правильного использования грамматических конструкций, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла;
- развитие умения воспринимать иностранную речь на слух как в реальной жизни, так и в форме видеолекций и видеороликов в Интернете;
- развитие навыков чтения и понимания общетехнической, технической и научной литературы на иностранном языке по своему направлению подготовки;
- развитие умения грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- развитие навыка использования цифровых инструментов для формирования необходимых иноязычных коммуникативных компетенций (онлайн толковые и двуязычные словари, инструменты для перевода текстов, исправления письменной речи, запоминания новых слов)
- формирование адекватного речевого поведения в повседневных и профессионально ориентированных ситуациях;
- формирование и развитие навыков самостоятельной работы (работы с иноязычными источниками, поиска и анализа необходимой информации, критического мышления) в том числе с привлечением цифровых инструментов (например: документы Google, сервисы для создания презентаций и т.д.).

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-4: способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции

	ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный

Место дисциплины в структуре ОП Данный курс входит в перечень обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «Иностранный язык» логически, содержательно и методически связана с другими гуманитарными дисциплинами в учебном плане, направленными на расширение кругозора, формирование гуманистического мировоззрения и развитие коммуникативных навыков, а также с информационными технологиями, которые направлены на формирования цифрового сознания студентов.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры					
			1	2	3	4	5	6
1	**Аудиторные занятия**	**216**	36	36	36	36	36	36
	В том числе:							
.1	Лекции	-	-	-	-	-	-	-
.2	Семинарские/практические занятия	216	36	36	36	36	36	36
.3	Лабораторные занятия	-	-	-	-	-	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**216**	36	36	36	36	36	36
3	**Промежуточная аттестация**							
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен	зачет	экз	зачет	экзамен
	Итого	**432**	60	60	60	60	60	60

Разработчик зав.каф., Преснухина И.А.

Цифровая грамотность

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ИОПК - 4.1. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ИОПК - 4.2. Демонстрирует навыки использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП Данный курс входит в перечень обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	
1	**Аудиторные занятия**	**36**	36	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**36**	36	
	В том числе:			
2.1	Рефераты	5	5	
2.2	Эссе.	5	5	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	зачет	зачет	
	Итого	**72/2**	72/2	

Физическая культура и спорт

Цели и задачи формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет **72** академических часа (2 зачетных единиц).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	1
1	**Аудиторные занятия**	**72**	**72**
	В том числе:		

1	Лекции		
2	Семинарские/практические занятия	72	72
3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**		
	В том числе:		
1	С использованием дистанционных образовательных технологий		
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет		
	Итого	**72**	**72**

Разработчик доц., к.п.н. Плешаков А.А.

Введение в проектную деятельность

Цели и задачи: Цель изучения дисциплины «Введение в проектную деятельность» - познакомить обучающихся с основами проектной деятельности с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений для решения конкретных практических задач с использованием проектного метода. заданий; развивать способность к коммуникации.
Основные задачи изучения дисциплины:

– получить теоретические знания об основах проектной деятельности; отличать организацию проекта от проведения исследования и запуска производственного цикла.

– определять проблему и её актуальность, классифицировать противоречия, на разрешение которых направлен проект.

– использовать методы коллективной генерации идей; эффективно взаимодействовать с членами команды в процессе работы над проектом.

– ставить цели, определять задачи, планировать ожидаемый результат от реализации проекта.

– планировать деятельность, ресурсы, необходимые для реализации проекта, оценивать риски.

– использовать современные программные средства работы над проектом в сети Интернет.

– оформлять и представлять собственные проекты на публике.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий,

	ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к обязательной части цикла Б.1.1 «Дисциплины (модули)».
Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом курсе обучения для всех направлений подготовки.

Виды работы и трудоемкость

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестр 1**
Очная форма обучения		
Аудиторные занятия (всего)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Лекции	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Подготовка к практическим занятиям	36	36

Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**72/2**	**72/2**
Подготовка к практическим занятиям	36	36
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**72/2**	**72/2**

Разработчик Петухов И.С.

Культура речи и деловое общение

К основным целям освоения дисциплины по дисциплине «Культура речи и деловое общение» следует отнести формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины по дисциплине «Культура речи и деловое общение» относятся задачи:

- формирование нормированной русской литературной речи, правильной в лексико-семантическом, грамматическом, орфографическом и пунктуационном отношении; формирование навыков создания и воспроизведения текстов в сфере научного, делового и профессионального общения; формирование навыков и умений в подготовке презентаций, защите и представлении своей идеи;
- помощи в овладении специфическими языковыми средствами официально-делового стиля;
- развития стилистического чутья;
- выработки умения и навыки редактирования текстов деловых бумаг;
- знакомства с образцами документов, вариантами их композиционной структуры; обучения оформлению и составлению некоторых видов документов;
- формирования навыков создания и воспроизведения текста в сфере делового общения (в частности умения подготовки к деловой беседе, переговорам, интервью, деловой презентации).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина по дисциплине «Культура речи и деловое общение» относится к числу профессиональных учебных дисциплин, предлагаемых обучающимся по выбору в рамках базового цикла (Б1.3) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Культура речи и деловое общение» наряду с другими дисциплинами гуманитарного цикла является составной частью гуманитарной подготовки студентов, причем дисциплина является первым этапом формирования коммуникативных способностей студентов и обучения вербального и невербального воздействия в сфере будущей профессии.

Изучение «Культура речи и деловое общение» базируется на следующих дисциплинах: иностранный язык, история, политология, правоведение, социология, психология, культурология; основы кадровой политики и кадрового планирования, маркетинг персонала, основы управления персоналом, конфликтология, основы управленческого консультирования к.р., этика деловых отношений, психология личности руководителя и подчиненного, русский язык и культура речи, лидерство и командообразование.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных(е) единиц(ы) (72 часа).

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестр**

Общая трудоемкость	**72 (2 з.е.)**	**1**
Аудиторные занятия (всего)	**36**	**1**
В том числе		**1**
лекции	**18**	**1**
Практические занятия	**18**	**1**
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	**36**	**1**
Курсовая работа		**нет**
Курсовой проект		**нет**
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	

Разработчик к.ф.н., доц., Чирич И.В.

Инженерная графическая информация

Цели и задачи: – формирование знаний о основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);

– формирование знаний о основных правилах составления технических чертежей, нанесения размеров с учетом ЕСКД, чтении чертежей (инженерная графика);

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению бакалавра.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инженерная графическая информация» следует отнести:

– применение методов и способов решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации;

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей.

– разработка рабочей проектной и технической документации;

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК- 4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ИОПК-4.1. Знает основные принципы работы современных информационных технологий, применяемые при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-4.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) ООП. Дисциплина логически взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Компьютерный практикум по инженерной графике;
- Основы проектирования деталей и узлов;
- Неразъемные соединения в производстве металлических изделий;
-Технологические машины и оборудование.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(е) единиц(ы) (180 часов).
Изучается на 1 и 2 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет, экз.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1 семестр	2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**90**	54	36
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-	
1.3	Лабораторные занятия	72	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**90**	54	36
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	54	54	
2.2	Самостоятельное изучение	36		36
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**180**	108	72

Разработчик доц., к.т.н. Тимофеев В.Н.

Физика в производственных и технологических процессах

Цели и задачи: – Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;

– приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

К основным задачам освоения дисциплины «Физика в производственных и технологических процессах» следует отнести:

– Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации бакалавра

Формируемые компетенции

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

	обучающийся должен обладать	
ОПК-1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать: • основные законы и понятия физики • основные физические методы исследования уметь: • применять физические знания к решению практических задач • использовать математический аппарат при выводе физических законов • планировать и выполнять учебное экспериментальное и теоретическое исследование физических явлений владеть: • системой теоретических знаний по физике • методологией и методами физического эксперимента • навыками решения конкретных задач из разных областей физики на уровне, соответствующем требованиям общепрофессиональной подготовки бакалавра

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Физика в производственных и технологических процессах» относится к базовой части (Б1.1.) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата (ОП).

«Физика в производственных и технологических процессах» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП

– Высшая математика;

–Теоретическая механика;

– Электротехнические основы машиностроительных технологий;

– Технологические машины и оборудование для получения изделий в ОМД;

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, т.е. 288 академических часов (из них 144 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в первом семестре выделяется 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во втором семестре выделяется 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в третьем семестре выделяется 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Распределение аудиторных часов по видам занятий производится следующим образом.

Первый семестр: лекции – нет, лабораторные работы – 1 час в неделю (18 часов), семинары и практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачёт.
Второй семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 1 час в неделю (18 часов), семинары и практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – экзамен.
Третий семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 1 час в неделю (18 часов), семинары и практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – экзамен.
Разработчик доц каф «Физика» Музычка А.Ю.

Введение в профессию

Цели и задачи: - ознакомление студентов с выбранной ими специальностью, с содержанием образовательной программы по специальности (перечень дисциплин по циклам подготовки и последовательность их изучения; срок освоения образовательной программы по соответствующим формам обучения; состав и особенности итоговой государственной аттестации).
Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является создание базы для сознательного выбора профиля обучения, понимания требований к специалисту сварочного производства.
Изучение курса «Введение в профессию» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	ИОПК-10.1. Демонстрирует знание различных методов защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды и в быту; основ экологического права, требований и норм по охране окружающей среды ИОПК-10.2. Владеет навыками системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности

ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения;	ИОПК - 12.1 Демонстрирует знание технологичности производства изделий машиностроения ИОПК -12.2 Владеет навыками выбора технологической цепочки изготовления изделий, умеет контролировать соблюдение всех требований технологической маршрутной карты

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Введение в профессию» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Настоящая дисциплина является основой для теоретической подготовки студентов по избранной специальности. Полученные при изучении дисциплины знания будут способствовать более глубокому освоению общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также правильному решению задач технологического проектирования.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах:

- «Физика в производственных процессах»
- «Высшая математика»

Дисциплина «Введение в профессию» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Материаловедение»
- «Безопасность жизнедеятельности»
- «Теория и технология горячей штамповки»
- «Теория и технология листовой штамповки»
- «Ресурсосберегающие технологии»

Виды работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1 семестр	2 семестр
1	Аудиторные занятия	**144**	**72**	**72**
	В том числе:			
1.1	Лекции	72	16	54
1.2	Семинарские/практические занятия	-		
1.3	Лабораторные занятия	72	54	16
2	Самостоятельная работа	**144**	**96**	**56**
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	72	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	72	36	36
3	Промежуточная аттестация			
	Зачет/экзамен		экзамен	зачет
	Итого	**288**	**144**	**144**

Разработчик к.т.н., проф Шпунькин Н.Ф.

Материаловедение

Цели и задачи: *Цель дисциплины* - познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий, терминов и определений в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);
- изучение состава, структуры и свойств современных металлических и неметаллических материалов;
- освоение основ термической, химико-термической и термомеханической обработки;
- освоение видов разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-7.1. Способен провести сравнительный анализ современных методов обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; ИОПК-7.2. Умеет разработать технологическую схему технологического процесса, обеспечивающего рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части (Б 1.1):

- Технологические покрытия и смазки в процессах обработки давлением.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

- Испытания на прочность и износостойкость.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3
1	**Аудиторные занятия**	**72**	**72**
	В том числе:		

1.	Лекции	36	36
2.	Лабораторные занятия	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Подготовка к лабораторным занятиям	36	36
2.	Самостоятельное изучение		
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф. зачет/экзамен	**экзамен**	**экзамен**
	Итого	**144**	**144**

Разработчик доц., к.т.н. Ю.С. Тер-Ваганянц

Основы аддитивных технологий

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение современных технологий аддитивного производства.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы аддитивных технологий» относиться:

- овладение теоретическими и практическими методами применения технологий аддитивного производства;
- получение навыков создания прототипов машиностроительных изделий, в т.ч. формообразующих поверхностей инструмента методом быстрого прототипирования.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-7.1. Знает теоретические основы применения экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. ИОПК-7.2. Умеет применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. ИОПК-7.3. Владеет умениями применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части (Б1.15), формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» Обязательной части.

Дисциплина «Основы аддитивных технологий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Введение в проектную деятельность;

Введение в ТРИЗ;

Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении;
Материаловедение;
Компьютерный практику и инженерная графика;
Введение в профессию.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных(е) единиц(ы) (108 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**54**	3
	В том числе:		
1	Лекции	**36**	3
	Семинарские/практические занятия	нет	
1	Лабораторные занятия	**18**	3
2	**Самостоятельная работа**	**36**	3
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	
	Итого	**108**	**3**

Разработчик(и):
Доцент кафедры «ОМДиАТ» к.т.н. Д.А. Гневашев, ст. преп. Б.Ю. Сапрыкин

Теоретическая механика

Цели и задачи: владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;

- показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий бакалавр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Знает области и основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний, методы математического анализа и моделирования, используемые в профессиональной деятельности; ИОПК-1.2. Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач; ИОПК 1.3 Владеет умениями применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП.

В базовой части (Б.1):

– Математический анализ;
– Линейна алгебра;
– Физика в производственных и технологических процессах;
– Инженерная графическая информация;
– Компьютерный практикум по инженерной графике;
– Сопротивление материалов;
– Теория механизмов и машин;
– Основы проектирования деталей и узлов машин.

Виды работы и трудоемкость

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(е) единиц(ы) (216 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			2	3
1	**Аудиторные занятия**	**90**	**36**	**54**
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	54	18	36
1.3	Лабораторные занятия		-	-
2	**Самостоятельная работа**	**126**	**54**	**72**
	В том числе:			
3	**Промежуточная аттестация**			

	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**216**	**90**	**126**

Разработчик доц., к.т.н. Норицына Г.И.

Компьютерный практикум по инженерной графике

Цели и задачи: – формирование знаний об основных правилах составления технических чертежей, чтении чертежей и требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование навыков разработки с использованием информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению бакалавра.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Компьютерный практикум по инженерной графике» следует отнести:

– освоение навыков по составлению геометрических моделей и чертежей с учетом требований ЕСКД на компьютере, чтению чертежей.

– выполнение эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц с использованием компьютерных технологий;

– выполнение и чтение чертежей общего вида и сборочных чертежей различного уровня сложности и назначения;

– разработка рабочей проектной и технической документации;

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК- 6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК-6.1. Знает основы информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий ИОПК-6.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ИОПК-6.3. Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Компьютерный практикум по инженерной графике» состоит из двух структурно и методически согласованных разделов: «Инженерная графика» и «Компьютерная графика». Дисциплина «Компьютерный практикум по инженерной графике» является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров в технических учебных заведениях. Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) ООП. Дисциплина логически взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Инженерная графическая информация;
- Основы проектирования деталей и узлов;
- Неразъемные соединения в производстве металлических изделий;
- Проектная деятельность.

Виды работы и трудоемкость
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).
Изучается на 2 и 3 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации - зачет.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			2 семестр	3 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	36	36
	В том числе:			
1.1	Лекции	-	-	
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-	
1.3	Лабораторные занятия	72	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**72**	36	36
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ			
2.2	Самостоятельное изучение			
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**Зачет, экзамен**	зачет	экзамен
	Итого	**144**	72	72

Разработчик доц., к.т.н. Тимофеев В.Н.

Теория машин и механизмов

Цели и задачи: Целью освоения дисциплины «Теория машин и механизмов» является:
- освоение общих методов исследования и проектирования механизмов и машин в соответствии с ЕСКД, способствующих созданию высокопроизводительных, надежных, экономичных машин, приборов и автоматических линий;
- формирование системы знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы в его профессиональной деятельности;
- развитие навыков технического творчества.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ИОПК-13.1. Знает стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения ИОПК-13.2. Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения ИОПК-13.3. Владеет навыками применения стандартных методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части Б 1.9 Содержание дисциплины «Теория машин и механизмов» является логическим продолжением использования положений дисциплин «Высшая математика», «Физика в производственных и технологических процессах в производственных и технологических процессах», «Теоретическая механика» на практике, применительно к конкретным механическим устройствам и служит основой для освоения дисциплин «Основы проектирования деталей и узлов машин». Сюда следует отнести и большое число специальных инженерных дисциплин, предметом изучения которых служит структура, кинематика и динамика машин и механизмов.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3
1	**Аудиторные занятия**	**54**	
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	**90**	
	В том числе:		
2.1	Подготовка к практическим занятиям	50	50
2.2	Курсовая работа	40	40
3	**Промежуточная аттестация**		
	зачет		
	Итого	**144**	144

Разработчик доц., к.т.н., зав. каф. Бровкина Ю.И.

Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении

- **Цели и задачи:** формирование у студентов знаний в области разработки и проектирования программного обеспечения систем автоматизации и уравнения;
- приобретение студентами знаний технологии программирования, умений и навыков разработки прикладных программ;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых перспективных технологий программирования;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные технологии программирования в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении» следует отнести:

- овладение научной терминологией в области проектирования и использования программного обеспечения в системах автоматизации и управления техническими объектами;
- овладение методологией проектирования и нормативной документацией для приобретения навыков разработки прикладных программ;
- практическое освоение технологии программирования;

изучение способов подготовки и принятия решений по оценке эффективности технологий программирования как на начальном этапе проектирования, так и конечном этапе прекращения сопровождения программ, находящихся в эксплуатации.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	ИОПК-2.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Место дисциплины в структуре ОП относится к числу учебных дисциплин базовой части блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении» логически связана с последующими дисциплинами: «Цифровая грамотность», «Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением».

Виды работы и трудоемкость

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

Изучается на 2,3 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации –зачет, экзамен.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр/3 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	**36/36**
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	18/18
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-
1.3	Лабораторные занятия	36	18/18
2	**Самостоятельная работа**	**72**	**36/36**
	В том числе:		

2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	36	18/18
2.2	Самостоятельное изучение	36	18/18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		Зачет/экзамен
	Итого	**144**	72/72

Разработчик ст.преп. Е.С. Березин

Введение в ТРИЗ

Цели и задачи: формирование комплекса знаний, навыков и умений для развития творческого подхода к решению нестандартных профессиональных задач (в том числе изобретательских) в условиях интенсивного развития инновационных процессов во всех сферах деятельности человека.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Введение в ТРИЗ» следует отнести:

- научить пользоваться доступными технологиями решения изобретательских задач и ознакомить с ТРИЗовскими методами.
- воспитать творческое мышление.
- *подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Машиностроение»*.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ИОПК-7.1. Способен провести сравнительный анализ современных методов обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; ИОПК-7.2. Умеет разработать технологическую схему технологического процесса, обеспечивающего рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части (Б1.18), формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» Обязательной части.

Основой для ее изучения являются знания и умения, полученные студентами при изучении предметов бакалавриата. Дисциплина имеет классическую структуру – состоит из курса лекций, семинарских занятий. При этом рекомендуется, чтобы семинарским занятиям предшествовал ряд лекций (не менее двух-трех). Последовательность изучения дисциплины обусловлена степенью сложности осваиваемых методов решения изобретательских задач. На семинарских занятиях студенты решают технические задачи разной сложности, начиная с общеразвивающих и заканчивая творческими. Параллельно усложняются и методы их решения. Для решения задач необходимы теоретические знания получаемые студентами из курса лекций, а также посредством самостоятельной работы с литературой. Решение задач может выполняться как индивидуально, так и в

малых группах (до пяти-восьми человек), в зависимости от применяемого метода решения. Выполненные задания презентуются и оцениваются как преподавателем, так и студентами других микрогрупп. Это придает соревновательный мотив и позволяет выявить роль и вклад каждого из участников микрогруппы в процессе выполнения общего задания. Все это позволяет преподавателю иметь представление об уровне усвоения каждым из студентов разных методов решения изобретательских задач и при необходимости вносить коррективы перед итоговой формой контроля - экзаменом. Требования к экзамену определены в соответствии с положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Для допуска к экзамену необходимо выполнить и успешно сдать практические задания по всем темам. Качество выполненных заданий оценивается рейтинговыми баллами, которые учитываются при выставлении итоговой оценки.

Дисциплина «Введение в ТРИЗ» не является обособленным предметом. Для решения изобретательских задач студенту необходимо иметь хорошие знание по ряду дисциплин, которые являются основой для решения инженерных задач.

«Введение в ТРИЗ» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла:

«Физика в производственных и технологических процессах»;
«Ресурсосберегающие технологии в обработке давлением»;
«Введение в проектную деятельность»;
«Основы решения инженерных задач в обработке давлением»;
«Введение в профессию»;
«Методы и алгоритмы ТРИЗ+»

В части формируемой участниками образовательных отношений:

«Проектная деятельность»;

В элективных дисциплинах

«Основы оформления патентов в обработке давлением»
«Охрана интеллектуальной собственности в обработке давлением».

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
	В том числе:		
1	Лекции	**18**	**18**
	Семинарские/практические занятия	36	36
1	Лабораторные занятия	**нет**	**нет**
2	**Самостоятельная работа**	**90**	**90**
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	**зачет**
	Итого	**144**	**144**

Разработчик проф. ,к.т.н. Типалин С.А.

Электротехника и электроника

Цели и задачи: − теоретическое и практическое изучение электрических цепей и электронных устройств информационных систем;

− получение навыков расчета и анализа электромагнитных устройств и электрических машин;

− овладение основными принципами работы электрической и электронной аппаратуры: изучение их конструктивных особенностей;

− подготовку к деятельности в соответствии с квалификацией бакалавра по направлению «Машиностроение», в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Электротехника и электроника» следует отнести:

− ознакомление с основными понятиями, законами и методами расчета электрических цепей постоянного и переменного токов;

− изучение основных видов и конструктивных особенностей электромагнитных устройств;

− способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;

− получить элементарные навыки анализа электрических машин для решения инженерных задач;

− изучение работы электронных устройств, используемых в САУ современных

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-7.1. Способен провести сравнительный анализ современных методов обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; ИОПК-7.2. Умеет разработать технологическую схему технологического процесса, обеспечивающего рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Её изучение обеспечивает изучение дисциплин:

В обязательной части:

− Физика в производственных и технологических процессах;

− Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением

− Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении;

− Гидропневмоавтоматика и гидропривод;

−Инженерная графическая информация:

В части формируемой участниками образовательных отношений:

− Основы триботехники.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы - 72 часов.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр 4
1	**Аудиторные занятия**	36	36
	В том числе:		
	Лекции	18	18
	Семинарские/практические занятия	10	10
	Лабораторные занятия	8	8
2	**Самостоятельная работа**	36	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	зачет	З	З
	Итого	72	72

Разработчик к.т.н., доц. Девочкин О.В.

Высшая математика

Цели и задачи: - воспитание у студентов общей математической культуры;

- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;

- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;

- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;

- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

- подготовку высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях цифровой турбулентности и высоких технологических рисков современной цифровой экономики.

К основным *задачам* освоения дисциплины «Высшая математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;

- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа,	ИОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и

естественнонаучные и общеинженерные знания	моделирования при решении профессиональных задач ИОПК-1.2. Демонстрирует навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретического характера в профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины».
Её изучение обеспечивает изучение дисциплин:
В обязательной части:

- Физика в производственных и технологических процессах;
- теоретическая механика;
- электротехника и электроника;
- сопротивление материалов;
- теория обработки материалов давлением;
- экономика и управление машиностроительным производством;
- основы математического моделирования технологических процессов.

В части формируемой участниками образовательных отношений:

- основы триботехники.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетные единицы -504 часов.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	1	2	3	4
1	**Аудиторные занятия**	234	72	54	54	54
	В том числе:					
	Лекции	108	54	18	18	18
	Семинарские/практические занятия	126	18	36	36	36
	Лабораторные занятия	-	-			
2	**Самостоятельная работа**	270	72	54	54	90
3	**Промежуточная аттестация**		Экзамен	Зачет	Зачет	Экзамен
	Итого	504	144	108	108	144

Разработчик канд. физико-математических наук, доцент Е.А. Коган

Метрология, стандартизация и сертификация

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра техники и технологии по указанному направлению.

Задачи дисциплины:

- овладение теоретическими и практическим методами определения погрешностей средств измерений, инженерных расчетов допусков и посадок основных видов деталей, сопряжений и узлов машин общего назначения, назначение отклонений размеров формы и шероховатости поверхности деталей конструкций;

- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

- изучение и привитие практических навыков по вопросам, связанными с процедурами организации и проведения испытаний продукции машиностроения на всем протяжении ее жизненного цикла;

- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;

- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ИОПК-5.1. Знает виды и содержание нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. ИОПК-5.2. Умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. ИОПК-5.3. Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.
ОПК-11. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ИОПК-11.1. Знает стандартные методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. ИОПК-11.2. Умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению. ИОПК-11.3. Владеет навыками контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Теория машин и механизмов»;
- «Математический анализ»;

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» логически связана с последующими дисциплинами: «Основы проектирования деталей и узлов машин», «Основы теоретических и экспериментальных исследований».

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(е) единиц(ы) (108 часов).
Изучается на 4 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			4 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**108**	108
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**54**	54
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	18	18
2.2	Самостоятельное изучение	36	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого	**108**	108

Разработчик доц., к.т.н. Парфеньева И.Е.

Сопротивление материалов

Цели и задачи: Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине
Цель дисциплины формирование знаний о методах решения задач прочности, жесткости элементов конструкций; знаний в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простых видах нагружения, знаний об устройстве испытательного оборудования и измерительных приборов.
Задачи дисциплины:

- освоение методов расчета конструкций на прочность и жесткость;
- освоение навыков определения механических характеристик материалов;
- освоение навыков и умений теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых видах нагружения
- определения рациональных форм сечений элементов конструкций при различных видах нагружения

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Знает области и основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний, методы математического анализа и моделирования, используемые в профессиональной деятельности ИОПК-1.2. Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач ИОПК-1.3. Владеет умениями применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение дисциплины основано на знаниях и умениях, полученных при изучении следующих дисциплин:

- Физика в производственных и технологических процессах
- Теоретическая механика
- Материаловедение

Знания и умения, полученные на дисциплине необходимы для изучения следующих дисциплин:

- Основы проектирования деталей и узлов машин
- Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки
- Испытания на прочность и износостойкость

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			4
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72
	В том числе:		
	Лекции	36	36
	Семинарские/практические занятия	18	18
	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**72**	72
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**Зачет**	Зачет
	Итого	**144**	144

Разработчик(и):

Старший преподаватель /М.Н. Лукьянов/

Старший преподаватель /М.Р. Рыбакова/

Гидропневмоавтоматика и гидропривод

Цели и задачи: – формирование знаний о законах и современных математических зависимостях, описывающих физические процессы, происходящие в потоках жидкостей и газов и использование этих законов и зависимостей для решения технических задач;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений применения исследовательских методов гидромеханики в практической деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Гидропневмоавтоматика и гидропривод» следует отнести:

изучение законов равновесия и движения жидкостей и газов, а также расчетных зависимостей практической гидравлики и пневматики;

– освоение на базе этих законов и эмпирических зависимостей методов расчета движения жидкости через элементы технических устройств;

– применение полученных знаний для анализа физических процессов, происходящих в потоках жидкостей и газов.

Формируемые компетенции

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен быть**	**Код и содержание индикатора достижения компетенции**
ОПК-1	способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Знает области и основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний, методы математического анализа и моделирования, используемые в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач. ИОПК-1.3. Владеет умениями применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач.

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Гидропневмоавтоматика и гидропривод» является одной из общетехнических дисциплин и относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Гидропневмоавтоматика и гидропривод» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП.

В обязательной части блока Б.1:

– Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины»;

– Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении;

– Теоретическая механика;
– Сопротивление материалов;
– Основы проектирования деталей и узлов машин;
– Основы математического моделирования технологических процессов;
– Основы теоретических и экспериментальных исследований;
– Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением.

В части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1.2:

– Проектная деятельность;
– Приводы кузнечнопрессовых машин и автоматов;
– Основы проектирования и организации участков заготовительных производств.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов аудиторных занятий и 36 часов самостоятельной работы студентов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			4	
	Аудиторные занятия	**36**		
	В том числе:			
.1	Лекции	18	18	
.2	Семинарские/практические занятия			
.3	Лабораторные занятия	18	18	
	Самостоятельная работа	**36**		
	В том числе:			
.1	РГР1: Статические расчеты элементов гидравлических устройств.	4	4	
.2	РГР2: Расчеты элементов гидравлических устройств с использованием уравнения Бернулли.	4	4	
.3	РГР3: Расчеты элементов гидравлических устройств с исполь-зованием формул истечения.	4	4	
.4	Подготовка отчетов к лабораторным работам	16	16	
.5	Подготовка к итоговому зачету	8	8	
	Промежуточная аттестация			
	Зачет	+	+	
	Итого	**72**	72	

Разработчик доц., к.т.н. Лепёшкин А.В.

Основы теоретических и экспериментальных исследований

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

– формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;

– формирование навыков расчетной и экспериментальной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы теоретических и экспериментальных исследований» следует отнести:

– овладение теоретическими и практическими навыками выбора методики теоретических и экспериментальных исследований;

– расширение научного кругозора дает тот минимум фундаментальных знаний на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно выбрать ту методику эксперимента, которая необходима при изучении свойств и характеристик материалов и деталей.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при решении задач, связанных с теоретическими или экспериментальными исследованиями ИОПК-1.2. Демонстрирует навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретических или экспериментальных исследований

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) ООП. Дисциплина логически взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– «Высшая математика»;
– Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении;
– Физика в производственных и технологических процессах;
– Электротехнические основы машиностроительных технологий
– Введение в профессию;
– Материаловедение

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа).
Изучается на 4 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**	
			4 семестр	
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54	
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	36	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	

1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**54**	54	
	В том числе:			
2.1	Подготовка к семинарским занятиям и защите самостоятельной работы	18	18	
2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к экзамену	36	36	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Экзамен/диф.экзамен/экзамен	**экзамен**	экзамен	
	Итого	**108**	108	

Разработчик доц., к.т.н. Крутина Е.В.

Основы проектирования деталей и узлов

Цели и задачи: формирование у студентов знаний о современных принципах, расчета и конструирования деталей и узлов машин общемашиностроительного применения, освоение методик расчета и получение навыков конструирования;

1. - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой инженера по направлению, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

2. К основным задачам освоения дисциплины «Основы проектирования деталей и узлов машин» следует отнести:

- изучение конструкций и типажа деталей и узлов машин, условий их работы, критериев работоспособности, основ расчетов и принципов их конструирования;
- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин;
- овладение практическими навыками расчета и конструирования деталей машин, узлов и оформления конструкторской документации;
- проектирование деталей, сборочных изделий и составления технической документации с использованием CAD-программ;
- использование электронных поисково-справочными программ в работе над конструкторскими проектами.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	- ИОПК-4.1. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Демонстрирует навыки использования средств информационных,

	компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения;	ИОПК – 13.1 Знает стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства ИОПК – 13.2 Владеет навыками применения стандартных методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, узлов оборудования кузнечно-штамповочного

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Основы проектирования деталей и узлов машин» относится к блоку Б1 "Базовая часть". Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплин:

- Компьютерный практикум по инженерной графике;
- Теория машин и механизмов;
- Сопротивление материалов;
- Теоретическая механика;
- Материаловедение

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц из них: 90 аудиторных часов и 126 часов самостоятельная работа.

Пятый семестр: лекции 1 час в неделю (18 часов), практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы 1 час в неделю (18 часов), форма контроля - зачет.

Шестой семестр: лекции 1 час в неделю (18 часов), практические занятия 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – курсовой проект, экзамен.

Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1.Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			4 семестр	5 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**90**	54	36
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18	-
2	**Самостоятельная работа**	**90**	54	36

	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	18	18	-
2.2	Самостоятельное изучение	72	36	36
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен, курсовой проект
	Итого	**180**	108	72

Разработчик доц., к.т.н. Петракова Е.А.

Теория обработки металлов давлением

Цели и задачи: - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению и дисциплине;
- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению и дисциплине;
- изучение физических основ пластической деформации, основных соотношений теории пластичности, основных методов решения задач обработки металлов давлением, анализ основных операций объемной и листовой штамповки.

К основным задачам освоения дисциплины «Теория обработки металлов давлением» следует отнести:
– освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов физических основ пластической деформации, основных соотношений теории пластичности, основных методов решения задач обработки металлов давлением, анализ основных операций объемной и листовой штамповки, в условиях машиностроительных производств.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Теория обработки металлов давлением» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров.

Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП: «Высшая математика», «Физика в производственных и технологических процессах».

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			5	
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54	
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	36	
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	18	18	
2	**Самостоятельная работа**			
	В том числе:	**54**	54	
2.1	Курсовая работа			
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	экзамен	
	Итого	**108**	108	

Разработчик проф., д.т.н. Калпин Ю.Г.

Методы и алгоритмы ТРИЗ+

Цели и задачи: формирование комплекса знаний, навыков и умений для развития творческого подхода к решению задач в области исследования и разработок в профессиональной сфере (в том числе изобретательских) с помощью механизма ТРИЗ. Курс является логическим продолжением дисциплины «Введение в ТРИЗ» и ориентирован на поиск решения задач в профессиональной сфере. Изучая курс, студент должен, опираясь на общие знания методологии ТРИЗ, полученные на пройденном материале, научиться находить решение не только в области узкой специализации, но и решать междисциплинарные задачи. Изучая данный предмет обучающийся овладевает ТРИЗовскими методами поиска решений инженерных задач, и должен старается понять корни возникновения проблемы, а следовательно и получить решение в совокупности с преодолением других производственных трудностей.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методы и алгоритмы ТРИЗ+» следует отнести:

- овладение методами организации работы малых коллективов исполнителей над междисциплинарными проектами, используя базовые методы ТРИЗ.
- отработать навыки поиска решений инженерных и изобретательских задач ТРИЗовскими методами.
- развивать творческое мышление и способность к самообразованию.

– подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Машиностроение».

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИОПК-6.1. Проводит поиск решения стандартных задач с помощью подходящей технической, справочной литературы и нормативных документов, применяя информационно-коммуникационные технологии ИОПК-6.2. Использует полученные знания для решения поставленных задач

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части (Б1.25), формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» Обязательной части. Дисциплина «Методы и алгоритмы ТРИЗ+» не является обособленным предметом. Для решения изобретательских задач студенту необходимо иметь хорошие знание по ряду дисциплин, которые являются основой для решения инженерных задач.

«Методы и алгоритмы ТРИЗ+» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла:

«Физика в производственных и технологических процессах»;
«Ресурсосберегающие технологии в обработке давлением»;
«Введение в проектную деятельность»;
«Основы решения инженерных задач в обработке давлением»;
«Введение в профессию»;
«Введение в ТРИЗ»

В части формируемой участниками образовательных отношений:

«Проектная деятельность»;

В элективных дисциплинах

«Основы оформления патентов в обработке давлением»
«Охрана интеллектуальной собственности в обработке давлением».

Виды работы и трудоемкость Дисциплина читается на 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных(е) единиц(ы) (108 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			5
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
	В том числе:		
1	Лекции	**18**	**18**
	Семинарские/практические занятия	**36**	**36**
1	Лабораторные занятия	**нет**	**нет**
2	**Самостоятельная работа**	**54**	**54**
3	**Промежуточная аттестация**		

	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	**зачет**
	Итого	**54**	**54**

Разработчик проф., к.т.н. Типалин С.А.

Ресурсосберегающие технологии в обработке давлением

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;

К основным задачам освоения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии» относиться:

- изучение основ проектирования технологических процессов ОМД прокатки, волочения, прессования, ковки и штамповки металлов, а также применяемого для реализации этих процессов оборудования;
– освоение основных методик расчета деформационных и силовых показателей операций ковки, штамповки, прокатки, волочения и прессования.
– формирование навыков практического применения теоретических знаний для умения выбора наиболее эффективной технологии обработки материалов давлением с точки зрения экономии ресурсов

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ИОПК-5.1. Демонстрирует знание порядка разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации в области стандартизации и сертификации; знание нормативно-технических и руководящих материалов по оформлению технологической и конструкторской документации ИОПК-5.2. Демонстрирует навыки работы со справочной литературой, соблюдает требования стандартов, норм
ПК-1 Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и формирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части (Б1.15), формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» Обязательной части.

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Дисциплины блока «Высшая математика»

Основы программирования и алгоритмизации;

Инженерная графическая информация;

Теория машин и механизмов

Основы проектирования деталей и узлов машин

Введение в профессию.

Технологический инжиниринг процессов обработки давлением с применением CAE- программ

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы (108 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**54**	5
	В том числе:		
1	Лекции	**36**	5
	Семинарские/практические занятия		
1	Лабораторные занятия	**18**	5
2	**Самостоятельная работа**	**54**	5
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	5
	Итого	**108**	**5**

Разработчик доц., к.т.н. Крутина ЕВ.

Основы решения инженерных задач в обработке давлением

Цели и задачи: - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение современных подходов к решению инженерных задач в обработке давлением.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы решения инженерных задач в обработке давлением» относиться:

- овладение теоретическими и практическими методами решения инженерных задач в обработке давлением;
- получение навыков работы в современных программных комплексах.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ИОПК - 4.1. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ИОПК - 4.2. Демонстрирует навыки использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части (Б1.15), формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» Обязательной части.

Дисциплина «Основы решения инженерных задач в обработке давлением» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Введение в проектную деятельность;

Теоретическая механика;

Теория машин и механизмов

Основы проектирования деталей и узлов машин

Сопротивление материалов

Введение в профессию.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы (144 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**72**	6
	В том числе:		
1	Лекции	**36**	6
	Семинарские/практические занятия	36	6
1	Лабораторные занятия	**-**	-
2	**Самостоятельная работа**	**72**	6
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	
	Итого	**144**	**6**

Разработчик доц., к.т.н. Матвеев А.Г.

Основы математического моделирования технологических процессов

Цели и задачи: - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение современных подходов к решению инженерных задач в обработке давлением.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы математического моделирования технологических процессов» относиться:

- изучение теоретических основ автоматизированного проектирования, основ математического моделирования; приобретение практических навыков работы с системами автоматизированного проектирования;
- получение навыков работы в современных программных комплексах.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ИОПК - 4.1. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ИОПК - 4.2. Демонстрирует навыки использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части (Б1.15), формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» Обязательной части.

Дисциплина «Основы математического моделирования технологических процессов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Дисциплины блока «Высшая математика»

Основы программирования и алгоритмизации;

Инженерная графическая информация;

Теория машин и механизмов

Основы проектирования деталей и узлов машин

Введение в профессию.

Технологический инжиниринг процессов обработки давлением с применением CAE-программ

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы (108 часа).

Инженерная графическая информация **№ п/п**	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**
1	**Аудиторные занятия**	**36**	6
	В том числе:		
1	Лекции	**18**	6
	Семинарские/практические занятия		
1	Лабораторные занятия	**18**	-

2	**Самостоятельная работа**	**72**	6
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	
	Итого	**108**	**6**

Разработчик Доцент кафедры «ОМДиАТ» к.т.н. А.Г. Матвеев

Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение современных технологий обработки металлов давлением.

К основным задачам освоения дисциплины «**Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением**» относиться:

- овладение теоретическими и практическими методами применения технологий и формирование знаний о современных принципах, методах и средствах автоматизации и робототехники на машиностроительных заводах, испытаний, наладки и физической работы применительно к машиностроению, методах и средствах их установки и калибровки

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ИОПК-2.2. Демонстрирует навыки обеспечения информационной безопасности ИОПК-2.3.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ИОПК - 4.1. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ИОПК - 4.2. Демонстрирует навыки использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы (**54** академических часов); из них – **18** час аудиторных занятий, в том числе: **18** часов лекций, **18** часов лабораторных работ, 18 часов практические занятия.

1	**Аудиторные занятия**	**54**	6
	В том числе:		
	Лекции	**18**	6
	Семинарские/практические занятия	18	6
	Лабораторные занятия	**18**	6
	Самостоятельная работа	**54**	6
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	
	Итого	**108**	**6**

Разработчик проф., д.т.н. Филиппов Ю.К.

Правовые основы профессиональной деятельности

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 15.03.01 «Машиностроение», в том числе формирование знаний в области юриспруденции, представлений об основах и специфике правового регулирования отношений в профессиональной сфере.

Задачами дисциплины является выработка у студентов навыков

– применения норм законодательства Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности;

– принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом;

– анализа законодательства и практики его применения;

ориентации в специальной литературе.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-11.1. Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы

	ИУК-11.2. Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».
Она связана с дисциплинами - «История (История России. Всеобщая история)», «Философия».

Виды работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			7	
1	**Аудиторные занятия**	**36**	**36**	
	В том числе:			
1	Лекции	18	18	
2	Семинарские/практические занятия	18	18	
3	Лабораторные занятия	-	-	
2	**Самостоятельная работа**	**36**	**36**	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	**зачет**	
	Итого	**72**	**72**	

Разработчик ст преп каф «Менеджмент» Агопян Н.Э.

Экономика и управление машиностроительным производством

Цели и задачи: является приобретение студентами знаний по вопросам среды функционирования современного предприятия, форм и методов организации производства, проблем управления и реструктуризации предприятий машиностроительного сектора, управления персоналом, инновационной и инвестиционной деятельности в условиях рынка и конкуренции.
Основные **задачи** изучения дисциплины:

- изучение сущности предприятия и его организационно-правовые формы хозяйствования в условиях рынка;
- определение цели и задачи науки экономика и управление машиностроительного предприятия;
- ознакомление со структурой соподчиненности (управления) предприятия;
- определение взаимосвязи и взаимозависимости ресурсов используемых в хозяйственной деятельности машиностроительного предприятия;
- анализ производственно-хозяйственной деятельности функционирования организации в условиях растущей конкуренции;
- выявление преимущества эффективного функционирования конкурирующих структур предприятий машиностроительной отрасли.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-10.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
ОПК-3. Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	ИОПК-3.1. Анализирует экономические процессы на микро- и макроуровне, выявляет тенденции их изменения ИОПК-3.2. Содержательно интерпретирует полученные результаты анализа финансово-экономической деятельности предприятий, раскрывающие природу экономических процессов на микроуровне ИОПК-3.3. Содержательно интерпретирует природу экономических процессов на макроуровне

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Управление проектами;
- Проектная деятельность;
- Введение в профессию;
- Основы технологического предпринимательства;
- Технологические основы цифрового производства.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (практик):

- Технологические машины и оборудование;
- Производственная практика (проектно-технологическая).

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины для очной и заочной формы обучения составляет 2 зачетных единицы (72 часов).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			8	
1.	**Аудиторные занятия**	**36**	**36**	**-**

	в том числе:			-
1.1	Лекции	18	18	-
1.2	Семинарские/ практические занятия	18	18	-
1.3	Лабораторные занятия	-	-	-
2.	**Самостоятельная работа**	**36**	**36**	-
	в том числе:			-
2.1	Подготовка к практическим занятиям (изучение лекционного материала)	12	12	-
2.2	Подготовка к тестированию	12	12	-
2.3	Самостоятельное решение задач	12	12	-
2.4	Курсовая работа			-
	Промежуточная аттестация			
	зачет/ диф. зачет/ экзамен		**Экзамен**	
	Итого	**72**	**72**	

Разработчик проф., д.т.н. Н.В. Губанова

Технологические покрытия и смазки в процессах обработки давлением

Цели и задачи: 1. подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению. Задачами дисциплины являются;

2. формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;

3. изучение физико-химических свойств металлов и сплавов, изучение способов защиты металлов и сплавов, изучение различных видов покрытий, изучение современных технологий нанесения покрытий на разные материалы и сплавы.

Основная задача освоения дисциплины «Технологические покрытия и смазки в процессах обработки давлением:

- получение теоретических и практических знаний в области трения, износа и смазочных материалов в процессах ОМД;
- получение навыков выбора штампового материала и прогнозирования его стойкости с учетом параметров трения, массы, формы и материала заготовки.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ИОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач ИОПК-1.2. Демонстрирует навыки использования знаний физики и математики для решения прикладных задач
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ИОПК-7.1. Способен провести сравнительный анализ современных методов обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий,

	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; ИОПК-7.2. Умеет разработать технологический процесс, обеспечивающий рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Технологические покрытия и смазки в процессах обработки давлением» базируется и взаимосвязана с дисциплинами: Б1.10, Б1.11, Б1.15, Б1.24, Б1.31.3, Б1.2.3, Б1.2.8, Б1.2.10,

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы (108 академических часа).**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з. е.)	6
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе		
лекции	36	36
Практические занятия/Семинарские занятия	18	18
Лабораторные занятия		-
Самостоятельная работа	54	54
Курсовая работа		реферат
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Разработчик проф., д.т.н. Петров А.Н.

Технологические основы цифрового производства

Цели и задачи: - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению и дисциплине.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению и дисциплине;

- изучение методов разработки цифровых двойников, способов обработки высокотехнологичной информации с применением облачных и параллельных вычислений, изучение способов защиты и хранения больших данных, применение современных САПР и инструментов VR/AR/MR.

Формируемые компетенции

Коды компетенций	Наименование компетенции	Индикатора достижения компетенции
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК - 4.1. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ИОПК - 4.2. Демонстрирует навыки использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Технологические основы цифрового производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, шифр 1.2. Она связана со следующими дисциплинами ОП:

В обязательной части (Б.1):

– Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении;

– Основы аддитивных технологий;

– Ресурсосберегающие технологии в ОМД;

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

– Теория и технология листовой штамповки.

– Теория и технология горячей объёмной штамповки;

– Технологический инжиниринг процессов обработки давлением с применением CAE-систем.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Изучается на 6 и 7 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет (6 семестр) и экзамен (7 семестр).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр	
			6	7
1	**Аудиторные занятия**	**90**		
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
1.3	Лабораторные занятия	36		36
2	**Самостоятельная работа**	**90**		
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	10	4	6
2.2	Самостоятельное изучение	80	40	40
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		**зачет**	**экзамен**
	Итого:	**180**	**80**	**100**

Разработчик доц., к.т.н. Петров М.А.

Теория и технология листовой штамповки

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Теория и технология листовой штамповки» относится:

- изучение теоретических основ процессов листовой штамповки, позволяющих выполнить рациональное построение технологий с использованием необходимых видов оборудования и оснастки.

- освоение методик расчета деформационных и энергосиловых характеристик операций листовой штамповки.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б.1.2.1) блока Б1 учебного плана.
Дисциплина «Теория и технология листовой штамповки» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Введение в профессию;
Материаловедение;
Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением;
Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки;
Технологические машины и оборудование;
Технологические покрытия и смазки в процессах обработки давлением;
Неразъёмные соединения в производстве металлических изделий

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных(е) единиц(ы) (216 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов общее	Количество часов по семестрам	
			5	6
1	**Аудиторные занятия**	**108**	**72**	**36**
	В том числе:			

1	Лекции	**54**	**36**	**18**
	Семинарские/практические занятия	**36**	**18**	**18**
1	Лабораторные занятия	**18**	**18**	
2	**Самостоятельная работа**	**108**	**72**	**36**
	Курсовой проект			+
3	**Промежуточная аттестация** Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	+	
		экзамен		+
	Итого	**216**	**144**	**72**

Разработчик проф., к.т.н. Шпунькин Н.Ф.

Основы триботехники

Цели и задачи: - освоение теоретических основ надежности, долговечности и эффективности работы узлов машин, связанными с их преждевременным износом и повышенными потерями энергии на непроизводительное трение механических трибосистем;

- изучение принципов работы, свойства, технические характеристики, конструктивные особенности и нагруженность деталей и узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы триботехники» следует отнести:

- изучение природы трения, износа и смазочного действия реализуемых в машинах;
- анализ реальных процессов, происходящих в реальных машинах, снижающих эффективность их работы и экономические показатели;
- поиски реальных триботехнических решений для модернизации имеющегося парка оборудования и разработки вновь создаваемых машин, узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ИОПК – 13.1 Знает стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства ИОПК – 13.2 Владеет навыками применения стандартных методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Междисциплинарная связь с дисциплинами обязательной части:

Б.1.12 Основы проектирования деталей и узлов машин

Б.1.13 Сопротивление материалов

Б.1.20 Материаловедение
С дисциплинами части, формируемая участниками образовательных отношений:
Б.1.2.6. Испытания на прочность и износостойкость

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			6 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**36**	**36**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	0	0
2	**Самостоятельная работа**	**36**	36
	В том числе:		
2.1	Самостоятельное изучение	36	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	**72**

Разработчик ст преп. Дмитриева Л.А.

Теория и технология горячей объемной штамповки

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;

- изучение теоретических основ процессов горячей объемной штамповки, позволяющих выполнить рациональное построение технологий с использованием необходимых видов оборудования и оснастки.

- освоение методик расчета деформационных и энергосиловых характеристик операций горячей объемной штамповки.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК – 1 Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части (Б1.2.3), формируемой участниками образовательных отношений блока «Дисциплины (модули)» Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Теория и технология горячей объёмной штамповки» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:
Введение в проектную деятельность;

Введение в профессию;
Технологические машины и оборудование;
Теория обработки металлов давлением;
Технологические покрытия и смазки в процессах обработки давлением;
Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки;
Физико-химические процессы при нагреве в обработке давлением.

Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение основ расчета и проектирования технологической оснастки для листовой штамповки изделий машиностроения.

К основным задачам освоения дисциплины «Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки» относятся:

- освоение методик технологических, кинематических и прочностных расчетов, выполняемых при проектировании штампов, в том числе, с использованием современных программных средств;
- ознакомление с современными методами изготовления, сборки и отладки штампового инструмента.

Изучение курса «Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки» способствует расширению научно-технического кругозора и решает задачу получения того минимума знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ИОПК-13.1. Знает стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства ИОПК – 13.2 Владеет навыками применения стандартных методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства.
ПК-1. Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б.1.2.4) блока Б1 учебного плана.
Дисциплина «Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Введение в профессию;
Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением;
Теория и технология листовой штамповки;
Технологические машины и оборудование;
Технологические покрытия и смазки в процессах обработки давлением;
Неразъёмные соединения в производстве металлических изделий.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных(е) единиц(ы) (108 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**7**
	В том числе:		
1	Лекции	**18**	**7**
	Семинарские/практические занятия	**36**	**7**
1	Лабораторные занятия	**нет**	
2	Самостоятельная работа	**54**	**7**
3	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	**7**
	Итого	**зачет**	**7**

Неразъемные соединения в производстве металлических деталей

Цели и задачи: - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение физических основ процессов сварки, пайки и других методов создания неразъемных соединения при производстве металлических изделий;
- освоение основных методов и способов выполнения неразъемных соединений;

К основным задачам освоения дисциплины «Неразъемные соединения в производстве металлических изделий» относятся:

- овладение теоретическими и практическими методами применения технологий создания неразъёмных соединений;
- получение навыков создания штампосборочных соединений, а также соединений с применением сварки и пайки.

Изучение курса «Неразъемные соединения в производстве металлических изделий» способствует расширению научно-технического кругозора и решает задачу получения того минимума знаний, на базе которых сформируется четкое представление о современных технологиях получения неразъёмных соединений в машиностроении.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции

ПК-1. Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ
ПК-2. Способен технически контролировать кузнечно-штамповочное производство	ИПК-2.1. Проводит мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов заготовительного производства ИПК-2.2. Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества готовых изделий кузнечно-штамповочного производства ИПК-2.3. Осуществляет контроль эксплуатации и техническое обслуживание штамповой оснастки и кузнечных инструментов

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б.1.2.5) блока Б1 учебного плана.
Дисциплина «Неразъемные соединения в производстве металлических изделий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:
Введение в профессию;
Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением;
Теория и технология листовой штамповки;
Материаловедение;
Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки;
Технологические машины и оборудование.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных(е) единиц(ы) (108 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**7**
	В том числе:		
1	Лекции	**36**	**7**
	Семинарские/практические занятия	**18**	**7**
1	Лабораторные занятия	**нет**	
2	Самостоятельная работа	**54**	**7**
3	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	**7**
	Итого	**экзамен**	**7**

Разработчик проф., к.т.н. Шпунькин Н.Ф.

Испытания на прочность и износостойкость

Цели и задачи: - знания теоретических основ испытаний на прочность и износостойкость;
- способы и аппаратуру испытаний;
-обработку и оценку результатов испытаний;
- освоение теоретических основ оценки надежности механических систем;
- правильное распознавание причин отказов;
- определение и использование вероятностных и статистических характеристик случайных событий (отказов) при расчете.

К **основным задачам** освоения дисциплины «**Испытание на прочность и износостойкость**» следует отнести:

- изучение основных вопросов испытаний на прочность (статические, ударные, усталостные и специальные испытания; испытания деталей и соединений);
- изучение основных вопросов испытаний на износостойкость (испытания на трение фрикционных материалов, испытания на износ при трении скольжения и при трении качения, испытания на специальные виды износа);
- применение различных статистических моделей случайных процессов для описания отказов проектируемых объектов;
- по данным испытаний или эксплуатации обработка статистического материала об отказах и расчет ожидаемых показателей надежности объекта;
- знание методов обеспечения надежности на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;
- оценка размеров деталей машин заданной надежности при случайных нагрузках.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ИОПК – 13.1 Знает стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства ИОПК – 13.2 Владеет навыками применения стандартных методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства
ПК-1 Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ
ПК-2 Способен технически контролировать кузнечно-штамповочное производство	ИПК-2.1. Проводит мероприятия по предупреждению нарушений

	технологических процессов заготовительного производства

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Междисциплинарная связь с дисциплинами обязательной части:
Б.1.12 Основы проектирования деталей и узлов машин
Б.1.13 Сопротивление материалов
Б.1.20 Материаловедение
С дисциплинами части, формируемая участниками образовательных отношений:
Б.1.2.2 Основы триботехники

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			7 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	54	54
	В том числе:		
2.1	Самостоятельное изучение	54	54
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		**зачет**
	Итого	**108**	**108**

Технологический инжиниринг процессов обработки материалов давлением с применением CAE- систем

Цели и задачи: - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению и дисциплине.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению и дисциплине;

- изучение методов проектирования технологических процессов при помощи компьютерного моделирования, создание и применение собственных подпрограмм, расширяющих возможности стандартных расчётных программ, изучение концепции цифровых двойников и методов верификации и валидации, изучение расчётных методов решения задач обработки давлением.

Формируемые компетенции Дисциплина «Технологический инжиниринг процессов обработки давлением с применением CAE-систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, шифр 1.2. Она связана со следующими дисциплинами ОП:

В обязательной части (Б.1):

– Основы математического моделирования технологических процессов;
– Компьютерный практикум по инженерной графике;

– Основы решения инженерных задач в обработке давлением;
– Технологические основы цифрового производства (*Б.1.34*).

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б.1.2):

– Теория и технология листовой штамповки (*Б.1.2.1*).
– Теория и технология горячей объёмной штамповки (*Б.1.2.3*).

Место дисциплины в структуре ОП

Коды компетенций	Наименование компетенции	Индикатора достижения компетенции
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИОПК – 14.1 Демонстрирует знание прикладных программ для расчета технологий заготовительного и аддитивного производства ИОПК – 14.2 Владеет навыками применения программ моделирования технологических процессов заготовительного и аддитивного производства
ПК-2	Способен технически контролировать кузнечно-штамповочное производство	ИПК-2.1. Проводит мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов заготовительного производства ИПК-2.2. Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества готовых изделий кузнечно-штамповочного производства ИПК-2.3. Осуществляет контроль эксплуатации и техническое обслуживание штамповой оснастки и кузнечных инструментов

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Изучается на 7 и 8 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет (7 семестр) и экзамен (8 семестр).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр	
			7	8
1	**Аудиторные занятия**	**108**		
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	36	
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36	
1.3	Лабораторные занятия	36		36
2	**Самостоятельная работа**	**108**		
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	6		6
2.2	Самостоятельное изучение	102	72	30
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		**зачет**	**экзамен**
	Итого:	**216**	**144**	**72**

Разработчик доц., к.т.н. Петров М.А.

Технологические машины и оборудование

Цели и задачи: формирование умений и навыков в области теории и практики конструирования, а также эксплуатации современных технологических машин.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологические машины и оборудование» относиться:

- ознакомить студентов с технологическими машинами;
- закрепить знания, полученные студентами в процессе изучения общетехнических дисциплин, научить студентов применять эти знания на практике, то есть превратить знания в умение;
- привить начальные навыки самостоятельной творческой инженерной деятельности.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1. Демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования ИОПК-9.2. Умеет разрабатывать технологические схемы технологических процессов, соблюдать требования по размещению машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	ИОПК-10.1. Демонстрирует знание различных методов защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды и в быту; основ экологического права, требований и норм по охране окружающей среды ИОПК-10.2. Владеет навыками системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности
ПК – 1 Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ

ПК-2 – Способен технически контролировать кузнечно-штамповочное производство	ИПК-2.1. Проводит мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов заготовительного производства ИПК-2.2. Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества готовых изделий кузнечно-штамповочного производства ИПК-2.3. Осуществляет контроль эксплуатации и техническое обслуживание штамповой оснастки и кузнечных инструментов

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.
Дисциплина «Технологические машины и оборудование» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:
Теоретическая механика;
Теория машин и механизмов
Основы проектирования деталей и узлов машин
Сопротивление материалов
Теория и технология листовой штамповки
Теория и технология горячей объёмной штамповки

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетные единицы (180 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**90**	7, 8
	В том числе:		
1	Лекции	**18, 18**	7, 8
	Семинарские/практические занятия	18, 18	7, 8
1	Лабораторные занятия	**-**	-
2	**Самостоятельная работа**	**90**	7, 8
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет, экзамен**	7, 8
	Итого	**180**	**7, 8**

Разработчик доц., к.т.н., Матвеев А.Г.

Конструкция и расчет инструмента для горячей объемной штамповки

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, формирование общеинженерных знаний и умений;
– изучение основ проектирования, расчета и эксплуатации инструмента для горячей объёмной штамповки;
– освоение основных методик проектирования, расчета и эксплуатации инструмента для горячей объёмной штамповки;
– формирование умения практического применения в использовании инструмента для горячей объёмной штамповки.

Изучение курса «Конструкция и расчет инструмента для горячей объёмной штамповки» способствует формированию профессионального кругозора и решает задачу получения необходимых фундаментальных знаний..

Формируемые компетенции

ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ИОПК – 13.1 Знает стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства ИОПК – 13.2 Владеет навыками применения стандартных методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, узлов оборудования кузнечно-штамповочного производства
ПК-1 Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части (Б1.2.9), формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина «Конструкция и расчет инструмента для горячей объёмной штамповки» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Теория и технология объемной штамповки.

Теория обработки металлов давлением.

Технологические покрытия и смазки в процессах обработки металлов давлением.

4. Материаловедение.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы (108 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	Аудиторные занятия	36	8
	В том числе:		
1	Лекции	18	8
	Семинарские/практические занятия	18	
1	Лабораторные занятия	нет	8
2	Самостоятельная работа	72	8
3	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	зачет	8
	Итого	108	8

Разработчик доц. ,к.т.н. Верхов Е.Ю.

Приводы кузнечно-прессовых машин и автоматов

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

 приобретения навыков оптимального расчета и проектирования электросистем;

подготовка студентов к самостоятельному решению обширного комплекса вопросов связанных с проектированием электропривода.

Следует отметить, что изучение курса «Приводы кузнечно-прессовых машин и автоматов» способствует расширению научного кругозора и позволяет студентам ставить и решать технические вопросы с учетом таких аспектов как экономика и рациональное использование энергетических ресурсов, охраны окружающей среды, автоматизации производства.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1. Демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования ИОПК-9.2. Умеет разрабатывать технологические схемы технологических процессов, соблюдать требования по размещению машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИОПК-10.1. Демонстрирует знание различных методов защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды и в быту; основ экологического права, требований и норм по охране окружающей среды ИОПК-10.2. Владеет навыками системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности
ПК – 1 Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к части (Б.1.2.10), формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Часть формируемая участниками образовательными отношениями».

Дисциплина «Приводы кузнечно-прессовых машин и автоматов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Теория обработки материалов давлением;

Гидропневмоавтоматика и гидропривод;

Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением;

Технологические машины и оборудование;

Технологический инжиниринг процессов обработки давлением с применением CAE-систем;

Введение в профессию.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**108**	8
	В том числе:		
1	Лекции	**18**	8
	Семинарские/практические занятия	**10**	8
1	Лабораторные занятия	**нет**	0
2	**Самостоятельная работа**	**80**	8
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**ЗАЧЕТ**	8
	Итого		**8**

Разработчик доц., к.т.н. Гневашев Д.А.

Основы проектирования и организации участков заготовительных производств

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;

освоение методик расчета связанных с порядком и системой проектирования промышленных объектов (лабораторий, участков, цехов) заготовительных производств;

изучение основ строительного проектирования, определения количества рабочих и вспомогательного персонала, оборудования заготовительного производства.

Задачей данной дисциплины заключается в подготовке высококвалифицированных специалистов, специализирующихся в области заготовительного производства, обладающих приемами проектирования и организации участков производств.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК – 1 Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к обязательной части (Б1.2.11), формируемой участниками образовательных отношений блока «Дисциплины (модули)» Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Основы проектирования и организации участков заготовительных производств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Введение в проектную деятельность;

Введение в ТРИЗ;

Введение в профессию;

Экономика и управление машиностроительным производством;

Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением;

Технологические машины и оборудование;
Безопасность жизнедеятельности.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетных(е) единиц(ы) (72 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**72**	8
	В том числе:		
1	Лекции	**18**	8
	Семинарские/практические занятия	**8**	
1	Лабораторные занятия	**нет**	
	Курсовой проект/РГР	**РГР**	8
2	**Самостоятельная работа**	**46**	4
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	8
	Итого		**8**

Проектная деятельность

Цели и задачи: Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- формирование навыков проектной работы;
- повышение у обучающихся мотивации к самообразованию;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов;
- развитие у обучающихся навыков составления и оформления презентации и защиты достигнутых проектных результатов перед аудиторией слушателей.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Проектная деятельность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений цикла Б1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается во 2, 3, 4, 5 6, 7 семестрах обучения.

Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Введение в проектную деятельность.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (практик):

- дисциплины направления подготовки;
- производственная практика.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Проектная деятельность» составляет 14 зачетных единиц.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – 504 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр					
		2	3	4	5	6	7
Очная форма обучения							
Аудиторные занятия (всего)	**252**	**36**	**36**	**54**	**36**	**54**	**36**
В том числе:							
Лекции	-	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	252	36	36	54	36	54	36
Семинары (С)	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**252**	**36**	**36**	**54**	**36**	**54**	**36**
В том числе:							
Подготовка к практическим занятиям	252	36	36	54	36	54	36
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**504/14**	**72**	**72**	**108**	**72**	**108**	**72**

Разработчики Петухов И.С., Гулина И.В., Никольский В.С., Кудрявцева Ю.С.

Управление проектами

Цели и задачи: изучение и освоение обучающимися теоретических основ и практических навыков в области управления проектами по формированию представлений

о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимозависимы. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Управление проектами» следует отнести:

изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;

изучение основных технологий проектного управление: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д..

формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами.

Формируемые компетенции

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Индикатор достижения компетенций**
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и метод управления временем при выполнени конкретных задач, проектов, при достижени поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приорите собственной деятельности, личностно развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность построению профессиональной карьеры определению стратегии профессионально развития на основе оценки требований рын труда, предложений рынка образовательны услуг и с учетом личностных возможностей предпочтений

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Управление проектами» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата Машины и технологии обработки материалов давлением

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа). На первом курсе во втором семестре: семинарские занятия – **36 час**, форма контроля **– зачет**

Разработчики Петухов И.С., Никольский В.С.

Основы технологического предпринимательства

Цели и задачи: Формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

Задачи дисциплины — достижение следующих результатов образования.

Знания: основные теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности; меры государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы; основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса.

Умения: планирование и проектирование коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора; формирование проектных команд; выбор бизнес-модели и разработка бизнес-плана; анализ рынка и прогнозирование продаж, анализ потребительского поведения, проведение оценки эффективности инновационной деятельности, анализ рисков развития компании.

Владение: приемы работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей Product development и Customer development; использование технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта; проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).

Формируемые компетенции

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Код и содержание индикатора достижения компетенции**
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата направления 15.03.01 «Машиностроения», профиль «Машины и технологии обработки материалов давлением» очной формы обучения.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа).

Разделы дисциплины «Основы технологического предпринимательства» изучаются **на 2 курсе в 4 семестре.**

Аудиторных занятий – 36 часов, самостоятельная работа – 36 часов.
Форма контроля – **зачет**.
Разработчик Петухов И.С., Никольский В.С

Искусство презентации

Цели и задачи: овладение теоретическими и практическими знаниями особенностей публичных выступлений, приобретение способности самостоятельной подготовки эффективной презентации и самопрезентации; освоение студентами различных форматов организации публичных выступлений разных жанров в условиях быстро меняющихся социальных реалий; формирование отношения к аудитории, делового этикета и тонкостей эффективной подачи информации; развитие навыков эффективной коммуникации и эффективного слушания обучаемых, механизмов вербального и невербального общения, мотивации к дальнейшему развитию ораторских способностей и уверенности в себе.
Задачи дисциплины:
– повышение профессиональной культуры речи будущих специалистов;
– формирование навыков создания и воспроизведения текста презентаций разных жанров и навыков устного общения в деловой сфере;
– подготовки презентации и самопрезентации, защиты и представлении своей идеи;
– обучение основным принципам и психологическим аспектам воздействия на аудиторию;
– основным стратегиям поведения при проведении презентаций;
– обучение сознательному выбору формата и методики проведения презентации, инструментам её создания, особенностям подачи информации, её оформления и визуализации.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1 **Знает** принципы эффективной профессиональной коммуникации; методы логически верного и аргументированного построения подачи информации; особенности публичных выступлений, презентаций с использованием компьютерных и информационных технологий; виды и формы эффективной подачи информации, способы воздействия на аудиторию; ИУК-4.2 **Умеет** грамотно отбирать информацию для составления презентации и самопрезентации; оценивать особенности выбора вида и формы подачи информации исходя из целей проведения презентации и особенностей аудитории; публично выступать; принимать участие в разных видах профессионального коллективного общения; ИУК-4.3 **Владеет** грамотной литературной речью; способами привлечения внимания аудитории; мастерством презентации.

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.ДВ.1 «Элективные дисциплины».

Дисциплина базируется на базовых знаниях учащихся по русскому языку и культуре речи, литературе, истории.

Дисциплина «Искусство презентации» логически связана с дисциплиной «Деловые коммуникации».

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).
Изучается в 5 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**36**	5
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	5
1.2	Семинарские/практические занятия	18	5
1.3	Лабораторные занятия	–	–
2	**Самостоятельная работа**	**36**	5
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	–	–
2.2	Самостоятельное изучение	36	5
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	72

Разработчики к.ф.н. Исаева, к.ф.н., доц. Чирич И.В.

Практика переговоров

Цели и задачи: формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Практика переговоров» относятся задачи:

- формирование нормированной русской литературной речи, правильной в лексико-семантическом, грамматическом, орфографическом и пунктуационном отношении; формирование навыков создания и воспроизведения текстов в сфере научного, делового

и профессионального общения; формирование навыков и умений в подготовке презентаций, защите и представлении своей идеи;
- помощи в специфическими языковыми средствами официально-делового стиля;
- развития стилистического чутья;
- выработки умения и навыки редактирования текстов деловых бумаг;
- знакомства с образцами документов, вариантами их композиционной структуры; обучения оформлению и составлению некоторых видов документов;
- формирования навыков создания и воспроизведения текста в сфере делового общения (в частности умения подготовки к деловой беседе, переговорам, интервью, деловой презентации).

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-4 способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ИУК 4.1. **знает** языковые нормы и основные принципы устного и письменного делового общения; внутристилистическую и жанровую дифференциацию официально-делового стиля; специфику оформления деловых бумаг; особенности организации и проведения деловых встреч, переговоров, совещаний и пр. ИУК 4.2. **умеет** составить / отредактировать служебный документ; эффективно воздействовать на собеседника во время проведения деловой беседы, совещания, переговоров, делового телефонного разговора, интервью. ИУК 4.3. **владеет** навыками редактирования и устранения типичных ошибок в языке деловых бумаг; навыками различения нормативных правил общения и правил речевого воздействия; тактическими приемами подготовки и проведения деловых переговоров и презентаций.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.ДВ.1 «Элективные дисциплины».

Дисциплина «Практика переговоров» является составной частью гуманитарной подготовки студентов, причем дисциплина является первым этапом формирования коммуникативных способностей студентов и обучения вербального и невербального воздействия в сфере будущей профессии.

Дисциплина «Практика переговоров» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Иностранный язык;
– История;
– Правовые основы профессиональной деятельности;
– Культура речи и деловое общение.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Изучается в 5 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**36**	5
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	5
1.2	Семинарские/практические занятия	18	5
1.3	Лабораторные занятия	–	–
2	**Самостоятельная работа**	**36**	5
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	–	–
2.2	Самостоятельное изучение	36	5
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	72

Разработчики к.ф.н., доц. Чирич И.В.

Физико-химические процессы при нагреве в обработке давлением

Цели и задачи:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

– формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;

– изучение физико-химических и химических процессов, происходящих в металле при нагреве, изучение современных технологий нагрева металла под обработку давлением, знакомство с конструкциями печей и описанием их работы, принятой терминологией, методикой расчета.

К основным задачам следует отнести:

овладение теоретическими и практическими навыками выбора методики нагрева заготовок под обработку материалов давлением

– расширение научного кругозора дает тот минимум фундаментальных знаний на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно выбрать ту методику нагрева, которая необходима в определенном процессе производства детали.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при решении задач, связанных с теоретическими или экспериментальными исследованиями ИОПК-1.2. Демонстрирует навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретических или экспериментальных исследований

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин элективного цикла ООП. Дисциплина логически взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП:
– Предметы блока «Высшая математика»;
– Физика;
– Материаловедение;
– Ресурсосберегающие технологии в обработке давлением;
– Основы проектирования и организации участков заготовительных производств;
– Теория и технология горячей объемной штамповки;
– Теория и технология прокатки.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (144 часа).
Изучается на 4 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			4 семестр	
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54	
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	36	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**54**	54	
	В том числе:			
2.1	Подготовка к семинарским занятиям и защите самостоятельной работы	18	18	
2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к экзамену	36	36	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Экзамен/диф.экзамен/экзамен	**экзамен**	экзамен	
	Итого	**108**	108	

Разработчик доц., к.т.н. Крутина Е.В.

Физические эффекты и явления при нагреве металлов перед обработкой давлением

Цели и задачи:
– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
– формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
– изучение физико-химических и химических процессов, происходящих в металле при нагреве, изучение современных технологий нагрева металла под обработку давлением, знакомство с конструкциями печей и описанием их работы, принятой терминологией, методикой расчета.

К основным задачам следует отнести:
овладение теоретическими и практическими навыками выбора методики нагрева заготовок под обработку материалов давлением
– расширение научного кругозора дает тот минимум фундаментальных знаний на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно выбрать ту методику нагрева, которая необходима в определенном процессе производства детали.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при решении задач, связанных с теоретическими или экспериментальными исследованиями ИОПК-1.2. Демонстрирует навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретических или экспериментальных исследований

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин элективного цикла ООП. Дисциплина логически взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Предметы блока «Высшая математика»;
– Физика;
– Материаловедение;
– Ресурсосберегающие технологии в обработке давлением;
– Основы проектирования и организации участков заготовительных производств;
– Теория и технология горячей объемной штамповки;
– Теория и технология прокатки.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа).

Изучается на 4 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

№ /п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			4 семестр	
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54	
	В том числе:			
.1	Лекции	36	36	
.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**54**	54	
	В том числе:			
.1	Подготовка к семинарским занятиям и защите самостоятельной работы	18	18	
.2	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к экзамену	36	36	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Экзамен/диф.экзамен/экзамен	**экзамен**	экзамен	
	Итого	**108**	108	

Разработчик доц., к.т.н. Крутина Е.В.

Теория и технология прокатки

Цели и задачи: - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение современных теорий и технологий прокатного производства.

К основным задачам освоения дисциплины «Теория и технология прокатки» относиться:

- овладение теоретическими и практическими методами применения теории и технологий прокатного производства;

Изучение курса «Теория и технология прокатки» способствует расширению инженерного и научного кругозора, на базе которых сформируется четкое представление о современных технологиях современного металлургического и машиностроительного производства.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.	ИОПК - 12.1 Демонстрирует знание технологичности производства изделий машиностроения ИОПК -12.2 Владеет навыками выбора технологической цепочки изготовления изделий, умеет контролировать соблюдение всех требований технологической маршрутной карты

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к модулю «Элективные дисциплины» академического учебного плана.

Дисциплина «Теория и технология прокатки» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Основы теоретических и экспериментальных исследований;

Материаловедение;

Теория обработки металлов давлением.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы (**108** академических часов); из них – **54** час аудиторных занятий, в том числе: **36** часов лекций, **18** часов лабораторных работ.

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**
1	**Аудиторные занятия**	**108**	5
	В том числе:		
1	Лекции	**36**	5
	Семинарские/практические занятия	нет	
1	Лабораторные занятия	**18**	5
2	**Самостоятельная работа**	**54**	5
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	
	Итого		**5**

Разработчики проф., д.т.н. Шаталов Р.Л., доц., к.т.н. Верхов Е.Ю.

Теория и технология волочения

Цели и задачи: - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению и дисциплине.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению и дисциплине;

- изучение методов расчёта и проектирования технологического процесса волочения, инструмента для выполнения операции и компьютерное моделирование с применением CAD- и CAE-программ.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-12Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.	ИОПК - 12.1 Демонстрирует знание технологичности производства изделий машиностроения ИОПК -12.2 Владеет навыками выбора технологической цепочки изготовления изделий, умеет контролировать соблюдение всех требований технологической маршрутной карты

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Теория и технология волочения» относится к части «Элективные дисциплины», шифр Б1.ДВ.4. Она связана со следующими дисциплинами ОП:

В обязательной части (Б.1):

– Теория обработки металлов давлением (*Б.1.24*);

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б.1.2):

– Технологический инжиниринг процессов обработки давлением с применением CAE-систем (*Б.1.2.7*).

– Технологические машины и оборудование (*Б.1.2.8*).

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Изучается на 5 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр 5
1	**Аудиторные занятия**	**54**	
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**54**	
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	14	14
2.2	Самостоятельное изучение	40	40
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		**зачет**
	Итого:	**108**	**108**

Разработчик доц., к.т.н. Петров М.А.

Охрана интеллектуальной собственности в обработке давлением

Цели и задачи: - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование знаний и умений по правовой защите объектов промышленной собственности.

К основным задачам освоения дисциплины «Охрана интеллектуальной собственности в обработке давлением» относится:

- овладение знаниями основ патентоведения, проведения патентных поисков и исследований в области ОМД, проверки объектов техники на патентную чистоту;

- выработка навыков составления формулы и описания изобретения и полезной модели, анализа состояния современного уровня техники, лицензирования изобретений.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-11.1. Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы ИУК-11.2. Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции
ОПК-11. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ИОПК-11.1. Демонстрирует знание методов контроля качества поковок, соблюдение технологических параметров и выявление причин брака при производстве кузнечно-штампованных деталей ИОПК-11.2. Владеет навыками контроля качества поковок и штампованных деталей, умеет проводить анализ нарушения технологических процессов
ПК-1. Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ

ПК-2. Способен технически контролировать кузнечно-штамповочное производство	ИПК-2.1. Проводит мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов заготовительного производства ИПК-2.2. Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества готовых изделий кузнечно-штамповочного производства ИПК-2.3. Осуществляет контроль эксплуатации и техническое обслуживание штамповой оснастки и кузнечных инструментов

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к элективным дисциплинам (Б.1.ДВ.4) блока Б1 «Дисциплины (модули)».
Дисциплина «Охрана интеллектуальной собственности в обработке давлением» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Введение в ТРИЗ;
Методы и алгоритмы ТРИЗ+;
Основы теоретических и экспериментальных исследований;
Основы решения инженерных задач в обработке давлением;
Правовые основы профессиональной деятельности;
Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки;
Конструкция и расчет инструмента для горячей объёмной штамповки;
Технологические машины и оборудование;
Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетных(е) единиц(ы) (72 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**36**	8
	В том числе:		
1	Лекции	**18**	8
	Семинарские/практические занятия	**18**	8
1	Лабораторные занятия	нет	
2	**Самостоятельная работа**	**36**	8
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	
	Итого	**экзамен**	**8**

Разработчик проф., к.т.н. Шпунькин Н.Ф.

Основы оформления патентов в обработке давлением

Цели и задачи: - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование знаний и умений по правовой защите объектов промышленной собственности.

К основным задачам освоения дисциплины «Охрана интеллектуальной собственности в обработке давлением» относится:

- овладение знаниями основ патентоведения, проведения патентных поисков и исследований в области ОМД, проверки объектов техники на патентную чистоту;

- выработка навыков составления формулы и описания изобретения и полезной модели, анализа состояния современного уровня техники, лицензирования изобретений.

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-11.1. Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы ИУК-11.2. Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции
ОПК-11. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ИОПК-11.1. Демонстрирует знание методов контроля качества поковок, соблюдение технологических параметров и выявление причин брака при производстве кузнечно-штампованных деталей ИОПК-11.2. Владеет навыками контроля качества поковок и штампованных деталей, умеет проводить анализ нарушения технологических процессов
ПК-1. Способен технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и формирование	ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество оборудования и инструмента для осуществления технологических операций ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ
ПК-2. Способен технически контролировать кузнечно-штамповочное производство	ИПК-2.1. Проводит мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов заготовительного производства ИПК-2.2. Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества готовых изделий кузнечно-штамповочного производства ИПК-2.3. Осуществляет контроль эксплуатации и техническое обслуживание штамповой оснастки и кузнечных инструментов

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина относится к элективным дисциплинам (Б.1.ДВ.4) блока Б1 «Дисциплины (модули)».
Дисциплина «Охрана интеллектуальной собственности в обработке давлением» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

Введение в ТРИЗ;
Методы и алгоритмы ТРИЗ+;
Основы теоретических и экспериментальных исследований;
Основы решения инженерных задач в обработке давлением;
Правовые основы профессиональной деятельности;
Конструкция и расчет инструмента для листовой штамповки;
Конструкция и расчет инструмента для горячей объёмной штамповки;
Технологические машины и оборудование;
Основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетных(е) единиц(ы) (72 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
1	**Аудиторные занятия**	**36**	8
	В том числе:		
1	Лекции	**18**	8
	Семинарские/практические занятия	**18**	8
1	Лабораторные занятия	нет	
2	**Самостоятельная работа**	**36**	8
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	
	Итого	**экзамен**	**8**

Разработчик проф., к.т.н. Шпунькин Н.Ф.

Игровые виды спорта/Общая физическая подготовка/Неолимпийские виды спорта

Цели и задачи формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

Формируемые компетенции

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;

– Философия;

– Безопасность жизнедеятельности.

Виды работы и трудоемкость Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** академических часов (0 зачетных единиц).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры				
			2	3	4	5	6
1	**Аудиторные занятия**	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**
	В том числе:						

1	Лекции						
2	Семинарские/практические занятия	328	68	68	68	68	56
3	Лабораторные занятия						
2	**Самостоятельная работа**						
	В том числе:						
1	С использованием дистанционных образовательных технологий						
3	**Промежуточная аттестация**						
	Зачет						
	Итого	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**

Разработчики зав каф, к.п.н., доц. Плешаков А.А., доц., к.п.н. Егорычева Э.В.

Обратный инжиниринг и бионический дизайн

Цели и задачи: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению и дисциплине.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению и дисциплине;

- изучение методов копирования сложных изделий и оптимизации геометрической формы объекта с применением технологий оптического сканирования, компьютерного проектирования и инструментов CAE, относящихся к инструментам аддитивного производства.

Формируемые компетенции

Коды компетенций	Наименование компетенции	Индикатора достижения компетенции
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК – 4.1. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ИОПК – 4.2. Демонстрирует навыки использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Обратный инжиниринг и бионический дизайн» относится к разделу «Факультативные дисциплины», шифр IV.2. Она связана со следующими дисциплинами ОП:

В обязательной части (Б.1):

– Инженерная графическая информация (*Б.1.16*);

– Основы аддитивных технологий (*Б.1.14*);

– Основы решения инженерных задач в обработке давлением (*Б.1.27*);

– Математический анализ (*Б.31.2*).

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б.1.2):

– Технологический инжиниринг процессов обработки давлением с применением CAE-систем (*Б.1.2.7*).

ıды работы и трудоемкость

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетная единица (72 часов). Изучается на 5 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр 5	Семестр 6
1	**Аудиторные занятия**	**36**	**18**	**18**
	В том числе:			
1.1	Лекции			
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**36**	**18**	**18**
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ			
2.2	Самостоятельное изучение			
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		**зачет**	**зачет**
	Итого:	**36**	**18**	**18**

Разработчик доц., к.т.н. Петров М.А