

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

« 30 » июня 2020 г.

Б3

(Индекс)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Кафедра: **28** Машиноведения

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование
Информационные технологии в производствах и сервисе

Профиль подготовки: технологических машин

Уровень образования: бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие государственной итоговой аттестации	Трудоемкость		Номер семестра		
	ЗЕТ	часы	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Государственный экзамен	3	108	8		10
Выпускная квалификационная работа	6	216	8		10

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

и на основании учебного плана № 1/1/6, 1/3/17

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и практический опыт в профессиональной деятельности.

1.2. Задачи государственной итоговой аттестации

- Выявить знание состава, назначения, принципов работы, технических характеристик, конструктивных особенностей и методов проектирования современного технологического оборудования; знание базовых методов исследовательской деятельности;
- Определить умения и навыки в области работы с научно-технической документацией по направлению исследований технологических машин и оборудования; расчета и проектирования основных деталей, узлов и механизмов технологических машин и оборудования; разработки конструкторской и технической документации с учетом требований стандартов и с использованием современных информационных технологий.

1.3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
ОК- 1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
	Планируемые результаты обучения Знать: Важность использования основных положений и методов философских наук, применяемых в профессиональной деятельности.	Характеризует факторы необходимости применения научных достижений в области технологических машин и оборудования	ВКР
	Уметь: Использовать результаты самостоятельной работы по применению социально-философской и гуманитарной методологии для решения конкретных профессиональных задач.	Объясняет необходимость применения социально-философской и гуманитарной методологии для решения конкретных профессиональных задач.	ВКР
	Владеть: Опытном развитии творчества в процессе применения социально-философской и гуманитарной методологии для решения профессиональных задач.	Находит новые пути решения профессиональных задач на основе социально-философской и гуманитарной методологии.	ВКР
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: Необходимость вести профессиональную деятельность, основываясь на понимании мировоззренческих, социально и личностно-значимых философских проблем и процессов и особенностей прогнозирования их развития в историческом контексте.</p>	<p>Перечисляет и характеризует основные методы исторического исследования, основные методологические подходы, закономерности исторического процесса, его движущие силы, этапы исторического развития России и всего современного мира.</p>	ВКР
	<p>Уметь: Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому</p>	<p>Вычленяет и оценивает повторяющиеся модели исторических событий, толерантно воспринимает социальные и культурные различия.</p>	ВКР
	<p>Владеть: Навыками высказывания и отстаивания собственной позиции в корректной научной форме.</p>	<p>Использует аргументацию на основе исторических знаний при отстаивании собственной позиции в корректной научной форме.</p>	ВКР
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: Основные формы отчетности для оценки предпринимательской деятельности</p>	<p>Описывает правила использования формы отчетности для оценки хозяйственной деятельности предприятия.</p>	ВКР
	<p>Уметь: Проводить расчеты производственных показателей деятельности</p>	<p>Рассчитывает показатели производственной деятельности</p>	ВКР
	<p>Владеть: Навыками оценки результатов предпринимательской деятельности</p>	<p>Проводит анализ результатов решения задач для формирования сбалансированных решений.</p>	ВКР
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: Основные положения нормативно-правовых документов, регулирующих профессиональную деятельность</p>	<p>Воспроизводит положения о гражданских, политических, социально-экономических, трудовых и других правах человека</p>	ВКР
	<p>Уметь: Использовать юридические термины, необходимые в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Применяет основные положения трудового права РФ</p>	ВКР
	<p>Владеть: Навыками применения правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность</p>	<p>Принимает организационно-управленческие и организационно-правовые решения в</p>	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		сфере профессиональной деятельности, как руководитель производственного подразделения, и готов нести юридическую ответственность за полученные результаты	
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
Планируемые результаты обучения Знать: Основные иностранные технические термины в области технологических машин и оборудования	Использует профессиональную иностранную терминологию и понятийный аппарат при решении профессиональных задач.	ВКР	
Уметь: Искать и использовать информацию зарубежных источников в своей профессиональной области.	Проводит анализ состояния исследуемого вопроса при использовании иностранных источников научно-технической литературы. Проводит поиск профессиональной информации по материалам ведущих зарубежных фирм.	ВКР	
Владеть: Навыками использования иностранного языка для анализа научно-технической литературы и зарубежных источников информации	Использует профессиональные словари (политехнический, текстильный и пр.) для перевода иностранных источников информации на русский язык при выполнении ВКР.	ВКР	
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Планируемые результаты обучения Знать: Основные положения и методы психологии и педагогики (основы знаний по психологическим свойствам личности, психическим процессам, общению и конфликтологии, методам психодиагностики, процессам воспитания и обучения, непрерывного образования).	Определяет значение планирования и реализации плана собственного развития в долгосрочной перспективе	ВКР	
Уметь: Выстраивать стратегию коллективной работы.	Организует эффективную коллективную работу, выступая инициатором деятельности	ВКР	

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	Владеть: Навыками оценки социально и личностно значимой информации, социокультурных фактов и процессов.	Использует средства анализа мировоззренческих, социально и личностно-значимых философских проблем и процессов, их прогностических возможностей для установления междисциплинарных, научных и социальных связей	ВКР
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию		
	Планируемые результаты обучения Знать: Основные источники информации в профессиональной сфере	Перечисляет и характеризует источники информации в профессиональной сфере	ВКР
	Уметь: Анализировать и обобщать полученную информацию, использовать ее в профессиональной деятельности.	Анализирует и обобщает полученную информацию для эффективного использования ее в профессиональной деятельности.	ВКР
	Владеть: Навыками выбора и анализа профессиональной информации.	Использует методологию работы с информацией с учетом источника, назначения и других классификационных параметров	ВКР
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
	Планируемые результаты обучения Знать: Значимость физической культуры для достижения своих профессиональных целей.	Обосновывает важность здорового образа жизни при организации эффективной деятельности предприятия.	ВКР
	Уметь: Организовать проведение физкультурно-оздоровительных мероприятий	Доказывает необходимость проведения производственной гимнастики на проектируемом предприятии для поддержания работоспособности производственного персонала.	ВКР
	Владеть: Опытом проведения физкультурно-оздоровительных мероприятий.	Предлагает методику проведения физкультурно-оздоровительных мероприятий на проектируемом предприятии.	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
	Планируемые результаты обучения Знать: Принципы нормирования уровней загрязнения составляющих биосферы.	Формулирует основные базовые методы и средства контроля уровней загрязнения составляющих биосферы	ВКР
	Уметь: Ориентироваться в основных понятиях в области экологии, находить в работе методы и средства контроля и защиты окружающей среды	Использует современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машин, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей	ВКР
	Владеть: Навыками организации и поддержания производственной безопасности на предприятиях отрасли	Применяет принципы безопасной и экологичной эксплуатации технологического оборудования при реализации задач профессиональной деятельности	ВКР
ОПК-1	способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий		
	Планируемые результаты обучения Знать: Правила оформления текстовых документов, содержащих иллюстрации; правила оформления учебных текстовых документов: рефератов, отчетов о практике, контрольных работ, пояснительных записок курсовых работ и проектов.	Перечисляет и характеризует основные программные средства для подготовки текстовых документов, в том числе учебного характера	ВКР
	Уметь: Планировать траекторию своей самостоятельной работы, критически оценивает ее результаты.	Просматривает и отбирает необходимые аутентичные источники профессиональной направленности	ВКР
	Владеть: Опыт работы в сети Интернет для получения последней информации непосредственно от производителей технологического оборудования	Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области технологического оборудования и технологии.	ВКР
ОПК-2	владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером		
	Планируемые результаты обучения Знать: Основные виды программных продуктов, применяемых в профессиональной области	Выбирает программное обеспечение для выполнения профессиональных задач.	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	Уметь: Использовать возможности современных компьютеров и программного обеспечения для нахождения оптимального решения задач профессиональной области	Применяет стандартные и специализированные компьютерные программы при решении профессиональных задач.	ВКР
	Владеть: Навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Показывает уровень пользования компьютером, достаточный для использования специализированных компьютерных программ в профессиональной области.	ВКР
ОПК-3	знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях		
	Планируемые результаты обучения Знать: Основные понятия трехмерного моделирования геометрических объектов	Перечисляет и характеризует основные возможности современных 3D-систем.	ВКР
	Уметь: Ориентироваться в основных понятиях и возможностях трехмерного моделирования	Выбирает методы построения трехмерных деталей и их проекций.	ВКР
	Владеть: Навыками работы в современных системах трехмерного моделирования	Использует при трехмерном моделировании средства системы «КОМПАС-3D».	ВКР
ОПК-4	понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовность интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде		
	Планируемые результаты обучения Знать: Технические и программные средства реализации информационных процессов	Объясняет назначение и область применения технических средств обеспечения информационных процессов.	ВКР
	Уметь: Грамотно подготавливать документы различного вида (текстовые документы, вычислительные таблицы, рисунки, отчеты и т.д.) с использованием современных технических средств и информационных технологий.	Использует современные технические средства и информационные технологии для подготовки документов различного вида (текстовые документы, вычислительные таблицы, рисунки, отчеты и т.д.).	ВКР
	Владеть: Навыками поиска информации в глобальной сети	Самостоятельно организует информационную деятельность, использует	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		документальные источники информации, ведет информационный поиск, использует технические средства обеспечения информационных процессов.	
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Планируемые результаты обучения Знать: Общие принципы и классификацию систем автоматизированного проектирования (САПР) для различных областей техники		Грамотно оперирует базовыми понятиями и принципами построения современных САПР общего назначения и специализированных, ориентированных на определенные виды технологического оборудования.	ВКР
Уметь: Использовать методы выбора и оптимизации проектных решений при работе в САПР.		Решает задачи структурной оптимизации в рамках возможностей САПР.	ВКР
Владеть: Навыками работы в общеинженерной САПР «КОМПАС» и в САПР «Вертикаль», ориентированной на разработку технологических процессов.		Создает проектную документацию технологического оборудования и технологических процессов его изготовления.	ВКР
ПК-1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки		
Планируемые результаты обучения Знать: Наиболее современные схемы и принципы построения технологического оборудования ведущих фирм-изготовителей.		Перечисляет и характеризует пути модернизации технологического оборудования, находящегося в эксплуатации, в соответствии с последними техническими решениями, используемыми ведущими фирмами-изготовителями.	ВКР
Уметь: Объективно оценивать технические данные технологического оборудования, представленного на мировом рынке.		Выделяет из большого набора технических данных основные, определяющие его эффективность в	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		технологическом процессе.	
	Владеть: Навыками работы с источниками информации для формирования целостной картины по современному состоянию в сфере технологического оборудования отрасли.	Находит и использует источники информации для создания объективной картины состояния в сфере технологического оборудования отрасли.	ВКР
ПК-2	умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		
	Планируемые результаты обучения Знать: Критерии выбора САПР и средств моделирования по тематике ВКР.	Обоснованно выбирает САПР и средства моделирования для использования при выполнении ВКР.	ВКР
	Уметь: Правильно отобрать базовые критерии выбора САПР и средств моделирования по тематике ВКР.	Свободно ориентируется в номенклатуре САПР, предназначенных для различных областей проектирования.	ВКР
	Владеть: Навыками и опытом освоения, в достаточной степени для практической деятельности, новыми вариантами САПР, отвечающими тематике ВКР.	Осваивает программные средства для автоматизированного проектирования и моделирования, соответствующие тематике ВКР	ВКР
ПК-3	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования		
	Планируемые результаты обучения Знать: Научную и прикладную значимость решаемых в ВКР задач	Представляет результаты самостоятельного решения поставленных в ВКР задач в виде выводов и рекомендаций; оценивает практическую значимость и применимость полученных в ВКР результатов	ВКР
	Уметь: Всесторонне рассмотреть, анализировать и оценить поставленную в ВКР проблему (ситуацию)	Обобщает результаты ВКР, сопоставляет их с уже известными; дает оценку полноты решения поставленной задачи и разрабатывает предложения по дальнейшему направлению исследовательских работ, оценку достоверности полученных результатов и экономической	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		эффективности.	
	Владеть: Навыками систематизации и представления результатов выполненной ВКР	Представляет результаты выполненной ВКР в виде отчета о научно-исследовательской работе в соответствии с ГОСТ 7.32-2001; демонстрирует содержание выполненной работы в виде мультимедийной презентации	ВКР
ПК-4	способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		
	Планируемые результаты обучения Знать: Принципы разработки современного технологического оборудования	Перечисляет состав современного технологического оборудования, объясняет назначение и принципы функционирования узлов технологического оборудования; характеризует технологические и конструктивные показатели работы	Государственный экзамен
	Уметь: Оценивать технические данные технологического оборудования, представленного на мировом рынке.	Выделяет из набора технических данных основные, определяющие его эффективность в технологическом процессе.	Государственный экзамен
	Владеть: Опытном изучения основных направлений развития технологического оборудования отрасли	Представляет целостную картину по современному состоянию в области технологического оборудования	Государственный экзамен
ПК-5	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования		
	Планируемые результаты обучения Знать: Принципы проектирования узлов и механизмов технологических машин и оборудования	Излагает последовательности и особенности проектирования узлов и механизмов технологических машин и оборудования.	Государственный экзамен
	Уметь: Использовать методы проектирования узлов и механизмов технологических машин и оборудования	Применяет методы проектирования узлов и механизмов технологических машин и оборудования в соответствии с технологическими и	Государственный экзамен

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		конструктивными требованиями.	
	Владеть: Навыками проектирования узлов и механизмов технологических машин и оборудования	Разрабатывает узлы и механизмы технологических машин и оборудования в соответствии с технологическими и конструктивными требованиями	Государственный экзамен
ПК-6	способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
	Планируемые результаты обучения Знать: Требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технологической документации	Перечисляет и характеризует требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технологической документации	ВКР
	Уметь: Использовать в процессе проектирования средства системы автоматизированного проектирования (САПР) и средства компьютерного моделирования	Использует при работе над ВКР современные средства компьютерного моделирования для необходимой технической области и соответствующие САПР.	ВКР
	Владеть: Опытом целевого отбора необходимых информационных источников профессиональной направленности, соответствующих тематике ВКР.	Планирует траекторию своей самостоятельной работы, критически оценивает ее результаты	ВКР
ПК-7	умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений		
	Планируемые результаты обучения Знать: Передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии оборудования отрасли	Перечисляет и объясняет назначение и особенности основных сетевых сервисов, способы публикации и поиска информации в сети Интернет для изучения отечественного и зарубежного опыта в области техники и технологии оборудования отрасли	ВКР
	Уметь: Анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии оборудования отрасли для решения инженерной задачи или в исследовании научной проблемы	Формулирует предложения по повышению показателей качества работы технологического оборудования	ВКР
	Владеть:	Принимает участие в	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	Навыком поиска информации по аналогичному оборудованию различных фирм-изготовителей оборудования отрасли	обсуждении вопросов, связанных с выбором нового оборудования при модернизации производства	
ПК-8	умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		
Планируемые результаты обучения Знать: Источники научно-технической и патентной информации в области решаемой в ВКР		Составляет библиографический список литературы по разрабатываемой теме; определяет направление патентного поиска в заданной области	ВКР
Уметь: Проводить анализ состояния исследуемого вопроса на основе обзора литературных и патентных источников		Представляет оценку современного состояния решаемой в ВКР научно-технической задачи; выявляет ключевые проблемы, которые нужно решить для достижения цели работы; характеризует технический уровень проектных решений в ВКР; при необходимости анализирует патентную чистоту предлагаемых решений	ВКР
Владеть: Навыками поиска и изложения информации, используя научно-технические и патентные источники		Представляет обзор литературных и патентных источников в соответствии с заданием на ВКР; приводит список источников в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32	ВКР
ПК-9	умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению		
Планируемые результаты обучения Знать: Современные принципы построения технологического оборудования и автоматизированных комплексов ведущих фирм-изготовителей		Перечисляет и характеризует элементы общей концепции модернизации технологического оборудования, в соответствии с последними техническими решениями, используемыми ведущими фирмами-изготовителями	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	Уметь: Оценивать основные параметры технологического оборудования, представленного на мировом рынке, влияющие на качество производимой продукции	Выделяет из большого набора технических данных ту категорию, которая определяет качество выпускаемой продукции	ВКР
	Владеть: Навыками работы с источниками информации для формирования объективных критериев сравнения технологического оборудования определенной категории по параметрам качества производимой продукции	Формирует критерии сравнения технологического оборудования определенной категории по параметрам качества производимой продукции	ВКР
ПК-10	способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		
	Планируемые результаты обучения Знать: Принципы унификации узлов и деталей при построении технологических линий с использованием оборудования последнего поколения ведущих фирм-изготовителей.	Перечисляет и характеризует инженерные решения для повышения технологичности оборудования на этапе его производства, эксплуатации в штатном режиме и ремонта	ВКР
	Уметь: Оценивать и проводить сравнительный анализ технических данных технологического оборудования, представленного на мировом рынке, в части его технологичности при текущем обслуживании и ремонте.	Выделяет из большого набора технических данных основные, определяющие его технологичность при текущем обслуживании и ремонте	ВКР
	Владеть: Опытом использования технической информации по степени унификации и ремонтпригодности современного технологического оборудования предприятий отрасли	Создает целостную картину по степени унификации узлов и деталей технологического оборудования; формулирует критерии оценки уровня ремонтпригодности для конкретного вида оборудования и использует эти критерии в процессе выполнения ВКР	ВКР
ПК-11	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование		
	Планируемые результаты обучения Знать: Принципы создания комплекса оборудования, определяющего конфигурацию рабочих мест операторов и другого персонала, задействованного в технологическом процессе	Перечисляет и характеризует функции персонала в соответствии с конкретным набором технологического оборудования.	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	<p>Уметь: Создавать комплексы на основе информации технического характера от основных фирм-производителей технологического оборудования</p>	<p>Оценивает, в соответствии с инструкциями по эксплуатации и техническими описаниями, возможность формирования комплекса оборудования, параметры которого определяют конфигурацию рабочих мест операторов и другого персонала, задействованного в технологическом процессе.</p>	ВКР
	<p>Владеть: Навыками поиска информации для решения задачи создания комплексов технологического оборудования</p>	<p>Находит необходимую техническую информацию для оценки возможности формирования комплекса оборудования, параметры которого определяют конфигурацию рабочих мест операторов и другого персонала, задействованного в технологическом процессе</p>	ВКР
ПК-12	<p>способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>		
	<p>Планируемые результаты обучения Знать: Основные тенденции развития техники и технологии предприятий отрасли</p>	<p>Перечисляет и характеризует основные тенденции развития техники и технологии отрасли, пути модернизации технологии и технологического оборудования отрасли.</p>	ВКР
	<p>Уметь: Оценить технические данные технологического оборудования, находящегося в эксплуатации (по материалам технологической и преддипломной практики) и представленного на мировом рынке</p>	<p>Структурирует технические данные, определяющие эффективность оборудования в технологическом процессе</p>	ВКР
	<p>Владеть: Навыками анализа информации по современным технологиям и оборудованию в отрасли</p>	<p>Создает достаточную информационную основу для принятия оптимальных проектно-конструкторских решений в процессе выполнения ВКР</p>	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
ПК-13	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования		
Планируемые результаты обучения Знать: Основные принципы планирования и организация работ по диагностированию систем управления комплексов технологического оборудования	Характеризует принципы ведения статистического учета случаев отказа в работе технологического оборудования и систем отрасли	ВКР	
Уметь: Классифицировать неполадки в работе технологического оборудования и систем	Анализирует и систематизирует статистические данные об отказах в работе технологического оборудования, входящего в состав производственных линий.	ВКР	
Владеть: Навыками систематизации и обработки статистических данных.	Формулирует предложения по повышению надежности работы технологического оборудования и систем.	ВКР	
ПК-14	умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		
Планируемые результаты обучения Знать: Организацию работ по охране труда на промышленном предприятии	Характеризует процесс организации работ по обеспечению безопасных условий труда и улучшению условий труда на проектируемом текстильном предприятии	ВКР	
Уметь: Разрабатывать мероприятия организационного и технического характера, направленные на предотвращение на производстве несчастных случаев и на формирование безопасных условий труда.	Предусматривает при проектировании технологического оборудования мероприятия по формированию безопасных условий труда на предприятии	ВКР	
Владеть: Навыками организации безопасных условий труда на промышленных предприятиях	Выбирает конкретные меры защиты производственного персонала текстильных предприятий от опасных условий труда	ВКР	
ПК-15	умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин		
Планируемые результаты обучения Знать: Основы материаловедения, назначение и свойства используемых в производстве материалов, полуфабрикатов	Формулирует правила, методы, технологии и виды визуального и инструментального контроля качества	ВКР	

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; способы приемки и отбраковки	
	Уметь: Выполнять визуальный и инструментальный контроль качества готовой продукции, полуфабрикатов и материалов	Использует стандарты, нормы и техническую документацию на различные виды продукции, полуфабрикаты и материалы	ВКР
	Владеть: Навыками проведения испытаний с необходимой периодичностью, точностью используемых измерительных приборов и приспособлений, используемых для контроля качества продукции, полуфабрикатов и материалов	Учитывает свойства конструкционных материалов и материалов, используемых в технологическом процессе, при подготовке ВКР	ВКР
ПК-16	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		
	Планируемые результаты обучения Знать: Правила, методы, технологии и виды визуального и инструментального контроля качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, способы приемки и отбраковки	Перечисляет и характеризует основные правила, методы, технологии и виды визуального и инструментального контроля качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, способы приемки и отбраковки	ВКР
	Уметь: Проверять в соответствии с инструкциями по эксплуатации на пригодность к использованию средства измерений и контроля качества готовой продукции, полуфабрикатов и материалов.	Грамотно выбирает и применяет приборы и приспособления для контроля качества продукции и полуфабрикатов.	ВКР
	Владеть: Навыками для проведения испытаний с необходимой периодичностью точности используемых измерительных приборов и приспособлений для контроля качества продукции, полуфабрикатов и материалов	Формулирует предложения по метрологическому контролю за соблюдением норм и правил проведения измерений параметров продукции, полуфабрикатов и материалов	ВКР

1.4. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются разделом 6 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования» (принято Ученым советом университета 08.12.2015г., протокол № 4)

1.5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется разделом 7 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования» (принято Ученым советом университета 15.03.2016 г., протокол № 4)

2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

2.1. Вид государственного экзамена

По дисциплине Междисциплинарный

2.2. Форма проведения государственного экзамена

Устное собеседование Письменная работа Компьютерное тестирование

2.3. Дисциплины образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и включены в государственный экзамен:

- Экономика и управление машиностроительным производством (ПК-4)
- Теория механизмов и машин (ПК-4)
- Компьютерный инжиниринг машин для производства химических волокон (ПК-4, ПК-5)
- Компьютерный инжиниринг машин легкой промышленности (ПК-4, ПК-5)
- Компьютерный инжиниринг конвейерного оборудования предприятий (ПК-4, ПК-5)
- Компьютерный инжиниринг машин текстильной промышленности (ПК-4, ПК-5)
- Компьютерный инжиниринг лифтового оборудования предприятий (ПК-4, ПК-5)
- Теоретическая механика (ПК-5)
- Сопrotивление материалов (ПК-5)
- Теория механизмов и машин (ПК-5)
- Детали машин (ПК-5)
- Основы проектирования (ПК-5)
- Механика машин и теория колебаний (ПК-5)
- Механика жидкости и газа (ПК-5)
- Основы робототехники (ПК-5)
- Основы компьютерного проектирования (ПК-5)
- Динамический анализ и синтез узлов и механизмов машин (ПК-5)
- Математические модели механизмов и моделирование на ЭВМ (ПК-5)
- Компьютерные системы инженерных расчетов (ПК-5)

2.4. Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Отлично	В теоретической части комплексного задания дан полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание базовых понятий, теорий и широкую эрудицию в оцениваемой области, критический, оригинальный подход к материалу. Установлены содержательные межпредметные связи, представлена развернутая аргументация на выдвигаемые положения, приведены убедительные примеры из практики, научной, учебной литературы. Практическая часть комплексного задания выполнена правильно, ответы и пояснения верные и в достаточной мере обоснованные.
Хорошо	В теоретической части комплексного задания дан полный стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных для подготовки к государственному экзамену источниках информации. Выдвигаются преимущественно теоретические положения, но отдельные выводы подтверждены примерами из практической деятельности. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Практическая часть комплексного задания выполнена правильно, ответы и пояснения верные, но в их обосновании часть необходимых аргументов отсутствует.

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Удовлетворительно	<p>В теоретической части комплексного задания ответ, недостаточно логически выстроен, воспроизводит в основном только лекционные материалы дисциплин, входящих в программу государственного экзамена без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Хотя базовые понятия раскрываются верно, но выдвигаемые положения не достаточно аргументированы и (или) не подтверждаются примерами из практики. Присутствуют существенные ошибки в установлении межпредметных связей.</p> <p>Практическая часть комплексного задания выполнена с ошибками, в обосновании ответов и пояснений часть необходимых аргументов отсутствует.</p>
Неудовлетворительно	<p>В теоретической части комплексного задания продемонстрирована неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной материала.</p> <p>Практическая часть комплексного задания выполнена с многочисленными существенными ошибками, пояснения отсутствуют.</p> <p>Предпринята попытка, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).</p>

** **Существенные ошибки** – недостаточная глубина и осознанность ответа (например, студент не смог применить теоретические знания для объяснения явлений, для установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.д.).*

** **Несущественные ошибки** – неполнота ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта, дополнения при описании процесса, явления, закономерностей и т.д.); к ним могут быть отнесены оговорки, допущенные при невнимательности студента.*

2.5. Содержание государственного экзамена

2.5.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

№ п/п	Формулировка вопроса
1.1	Конструкции машин для производства химических волокон из растворов полимеров
1.2	Конструкции машин для производства химических волокон из расплавов полимеров
1.3	Конструкции и проектирование фильтр-пальцев
1.4	Конструкции и проектирование фильер
1.5	Конструкции и проектирование осадительных ванн
1.6	Разработка конструкций узлов формования нитей из растворов полимеров
1.7	Конструкции и проектирование механизмов накопления и транспортирования нитей.
1.8	Конструкции и проектирование расходных бункеров и накопителей гранул полимеров.
1.9	Конструкции и проектирование плавильных устройств.
1.10	Конструкции и проектирование обдувочных и сопроводительных шахт
1.11	Расчет и проектирование транспортирующих дисков
1.12	Конструкции и проектирование замасливающих устройств.
1.13	Конструкции и расчет приемно-намоточных механизмов
1.14	Конструкции веретен, определение основных размеров веретен.
2.1	Классификация швейных машин.
2.2	Основные механизмы базовой швейной машины челночного стежка КУР-131.
2.3	Назначение и особенности работы механизма иглы.
2.4	Назначение и особенности работы механизма челнока.
2.5	Назначение и особенности работы механизма подачи нитки.
2.6	Назначение и особенности работы механизма транспортирующей рейки.
2.7	Сходство и различие конструкций основных механизмов машин цепного стежка (КУР-876) с аналогичными машинами челночного стежка (КУР-131).
2.8	Расчет и проектирование центрального кривошипно-ползунного механизма привода игловодителя.
2.9	Расчет и проектирование перемещающих механизмов на примере механизма передачи материалов швейных машин.
2.10	Расчет и проектирование ротационных механизмов (на примере механизма привода равномерно-вращающегося челнока)
2.11	Расчет и проектирование механизмов раскрытия материалов на примере механизма

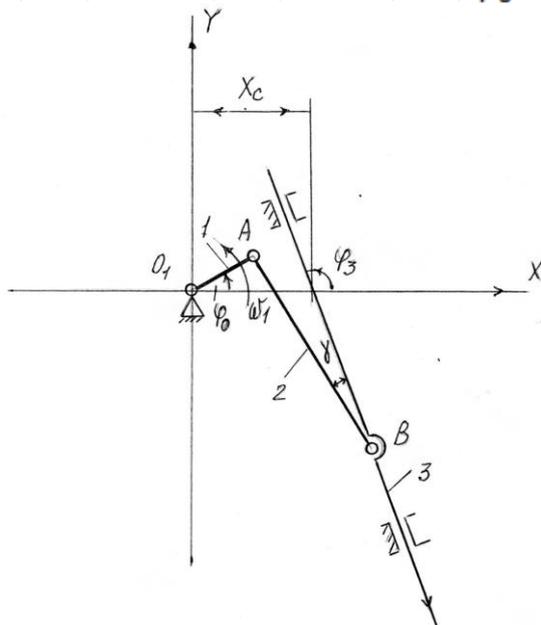
№ п/п	Формулировка вопроса
	передвижной раскройной машины с вертикальным ножом.
2.12	Схема и алгоритм проектирования вырубочных прессов консольного типа (ПВГ-8-2-О)
2.13	Схема и алгоритм проектирования вырубочных прессов траверсного типа (ПВГ-18-О)
2.14	Схема и алгоритм проектирования механизма привода иглы бортопрошивной машины (FAMAS).
3.1	Конструкции основных машин прядильного производства
3.2	Устройства укладки ленты в таз
3.3	Основные типы лентоукладчиков. Способы укладки ленты в таз.
3.4	Вытяжные приборы. Технологические особенности процесса вцътягивания.
3.5	Основные принципы проектирования схем петлеобразования.
3.6	Проектирование игольных и платинных замков одностороннего и двухстороннего действия
3.7	Расчет рабочих перемещений петлеобразующих органов в процессе петлеобразования
3.8	Однофонтурная кругловязальная машина. Определение класса, модуля, производительности машины
3.9	Классификация зевообразовательных механизмов ткацких станков. Выбор параметров при проектировании ЗОМ.
3.10	Методы кинематического и силового анализа ремизоподъемных механизмов.
3.11	Механизмы прокладывания утка в зеве ткацких станков. Динамические и прочностные расчеты механизмов с использованием стандартных программ
3.12	Планетарный привод рапир на станках АТПР. Прокладывание уточных нитей жесткими и гибкими рапирами
3.13	Использование стандартных программ для создания 3D-моделей основных механизмов ткацких станков
3.14	Особенности организации рабочих мест в прядильном, ткацком, трикотажном производствах

2.5.2. Варианты типовых контрольных заданий на государственный экзамен

№ п/п	Варианты заданий (условия типовых задач, кейсов)
1.1	Определить конструктивные размеры червяка и деталей фильерной головки, применяемых для производства вискозной текстильной нити, если линейная плотность комплексной нити – 46 текс, линейная плотность элементарной нити – 0,23 текс, кратность вытягивания – 25, путь нити в осадительном растворе – 40 мм, расстояние между соседними фильерными головками – 90, давление раствора полимера – 1,5 МПа.
1.2	Определить размеры плоской спиральной плавильной решетки, используемой в производстве капроновой нити, если производительность плавильного устройства – 50 г/мин, минимальный размер гранул полимера – 2,5 мм, удельный съем расплава – 0,1 г/(мин·см ²)
1.3	Определить основные параметры круглой фильерной пластины для производства капроновой нити, состоящей из 18 элементарных нитей; диаметр одного капилляра – 0,35 мм; давление расплава – 4,5 МПа. Материал фильеры – сталь 1Х21Н5Т ($\sigma=130$ МПа; $\mu=0,3$; $E=2\cdot 10^5$ МПа).
1.4	Определить конструктивные размеры фильтр-пальца, применяемого для производства вискозной нити линейной плотности 30 текс, скорость наматывания которой 1,5 м/с. Количество раствора, проходящее через единицу площади фильтрующей поверхности в единицу времени, – 0,07 кг/(м ² ·с), давление раствора полимера внутри корпуса – 0,3 МПа, внутри пальца – 0,6 МПа. Схема фильтрации – из пальца.
1.5	Определить объем расходного бункера, снабжающего гранулами одно плавильное устройство производительностью 115 кг/ч, если время цикла работы пневмотранспортной установки – 8 ч, насыпная плотность гранул – 700 кг/м ³ .
1.6	Определить основные размеры сварного транспортирующего диска. Окружная скорость диска – 20 м/с, число заправочных витков нити – 4, расстояние между рабочими местами – 350 мм. Материал диска – сталь 45.
1.7	Определить основные размеры механизма накопления и транспортирования нити, предназначенного для отделки и состоящего из двух ведущих нить цилиндров, оси которых расположены перпендикулярно продольной оси машины. Скорость нити – 2,2 м/с; время пребывания нити в зоне механизма НТН – 90 с; расстояние между рабочими местами – 400 мм.

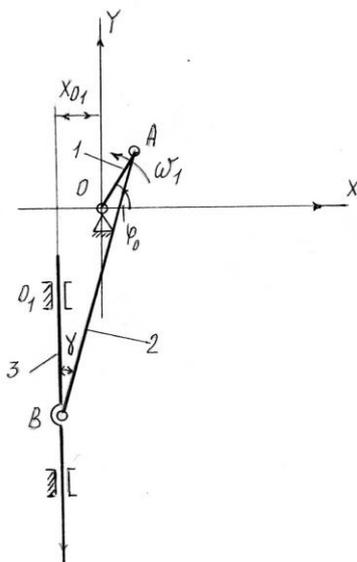
2.1 Для указанной схемы рычажного механизма выполнить структурный анализ механизма. Составить математические модели для определения зависимостей координат шарниров и рабочих точек механизма.

Дано: $\varphi_0 = 30^\circ$; $LO_1A = 15,0$ мм; $LAB = 48,0$ мм; $X_C = 25,0$ мм; $\varphi_3 = 110^\circ$.



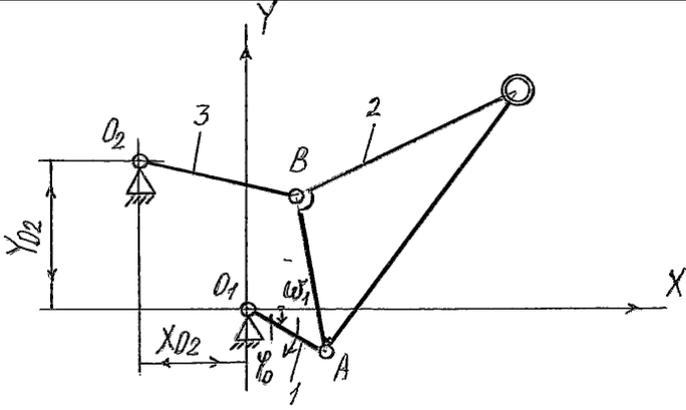
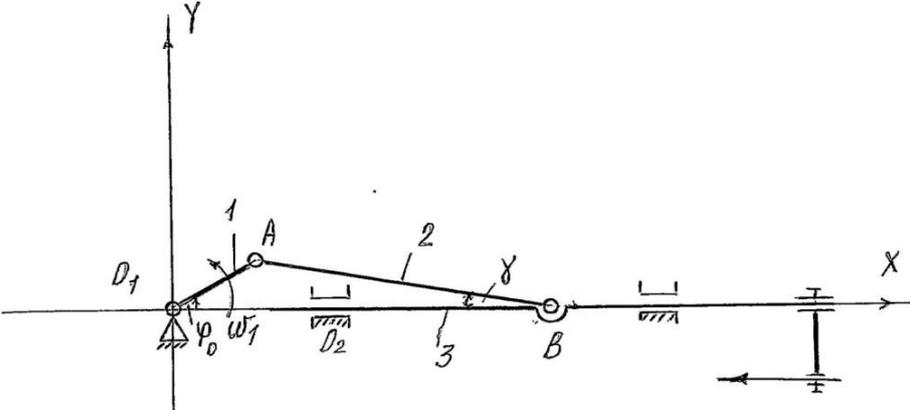
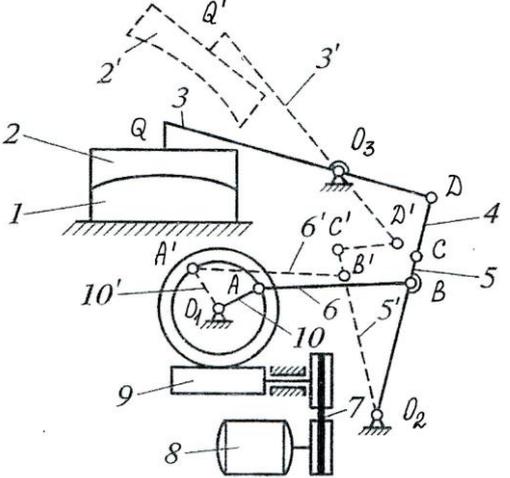
2.2 Для указанной схемы рычажного механизма выполнить структурный анализ механизма. Составить математические модели для определения зависимостей координат шарниров и рабочих точек механизма.

Дано: $\varphi_0 = 60^\circ$; $LOA = 16,0$ мм; $LAB = 66,0$ мм; $XO_1 = -10,0$ мм.



2.3 Для указанной схемы рычажного механизма выполнить структурный анализ механизма. Составить математические модели для определения зависимостей координат шарниров и рабочих точек механизма.

Дано: $\varphi_0 = 30^\circ$; $LO_1A = 15,0$ мм; $LAB = 27,0$ мм; $LO_2B = 27,0$ мм; $LAE = 55,0$ м; $LBE = 41,0$ мм; $XO_2 = -18,0$ мм; $YO_2 = 25,0$ мм.

	
2.4	<p>Для указанной схемы рычажного механизма выполнить структурный анализ механизма. Составить математические модели для определения зависимостей координат шарниров и рабочих точек механизма. Дано: $\varphi_0 = 30^\circ$; $LO1A = 17,0$ мм; $LAB = 52,0$ мм.</p> 
2.5	<p>Пресс для ВТО с электромеханическим приводом (рис.). Назовите основные детали привода и выполните структурный анализ рычажной схемы привода.</p> 
2.6	<p>Пресс для ВТО с пневматическим приводом (рис.). Назовите основные детали привода и выполните структурный анализ.</p>

2.7	<p>Пресс для ВТО с гидравлическим приводом (рис.). Назовите основные детали привода и выполните структурный анализ.</p>
3.1	<p>Определить основные конструктивные параметры однофонтурной кругловязальной машины с язычковыми иглами, если заданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - линейная плотность $T=18,4 \times 2$ текс и вид пряжи $c_0=3,95 \times 10^{-2}$, - число вязальных систем $q = 42$, - частота вращения цилиндра $n = 35$ об/мин, - ширина вырабатываемого полотна $Ш_p=400$ мм, - длина петли $l = 4,5$ мм, - КПВ=0,68.
3.2	<p>Определить угол кулирования нити на однофонтурной кругловязальной машине 28-го класса, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кулирование осуществляют две иглы, - при подаче на кулирование нить лишь касается платины. <p>Также заданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - максимальная глубина кулирования $h_{max} = 2,5$ мм, - угол прокладывания нити $\gamma = 30^\circ$.
3.3	<p>Определить диаметр цилиндра однофонтурной кругловязальной машины, если заданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - класс машины $K=24$, - плотность по горизонтали вырабатываемого полотна $\Pi_r=120$, - рациональная ширина полотна $Ш_p=500$ мм.
3.4	<p>Определить действительную производительность однофонтурной кругловязальной машины с язычковыми иглами, если заданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - линейная плотность $T=15,4 \times 2$ текс и вид пряжи $c_0=3,95 \times 10^{-2}$, - число вязальных систем $q = 36$, - частота вращения цилиндра $n = 30$ об/мин, - число игл $m = 924$, - длина петли $l = 5$ мм, - КПВ=0,68.
3.5	<p>Найти технологический угол кулирования для однофонтурной кругловязальной машины 18-го класса при заданном среднем значении глубины кулирования $h = 4,5$ мм и при том, что в кулировании участвует только одна игла.</p>
3.6	<p>Определить производительность кругловязальной машины 20 класса</p>

	при следующих заданных параметрах: число систем $q = 84$, $n_d = 25 \text{ мин}^{-1}$, $Ш_p = 710 \text{ мм}$, $\ell = 3,8 \text{ мм}$, $KPB = 0,7$, $\delta = 0,25$, $T = 16,6 \times 2 \text{ текс}$.
3.7	<p>Определить диаметр цилиндра однофонтурной кругловязальной машины 24 класса, оснащенной язычковыми иглами, если известны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рациональная ширина полотна $Ш_p=620 \text{ мм}$, - переплетение – кулирная гладь, - вид пряжи $c_0=3,95 \times 10^{-2}$.

2.6. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

2.6.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Процессы и оборудование производства волокнистых и пленочных материалов [Учебное пособие]/ И.Н. Жмыхов [и др.]. – Минск: Вышэйшая школа, 2013.- 591 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35531>, по паролю.
2. Алешин Р.Р. Лабораторный практикум по дисциплинам «Расчет и конструирование текстильных машин» и «Проектирование текстильных машин» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.Р. Алешин, В.В. Бонокин.— Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 72 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25502>, по паролю.
3. Коротков В.А. Износостойкость машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Коротков— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20694>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Бодрякова, Л. Н. Технология изделий легкой промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л. Н. Бодрякова, А. А. Старовойтова — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013.— 165 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18263> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5. Катаева С.Б. Технология трикотажных изделий. Основы трикотажного производства в дизайне костюма [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Катаева С.Б.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 163 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26696> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

б) дополнительная учебная литература

1. Лабораторный практикум по курсу "Машины и аппараты производства химических волокон" [Электронный ресурс] : методические указания / сост. И. М. Беспалова.– СПб.: СПГУТД, 2012.– 54 с.- Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1162, по паролю.
2. Минофьев А.А. Теория процессов, технология, оборудование предприятия хлопка и химических волокон / Минофьев А.А., Васенев Н.Ф., Варганова Е.А.— Иваново: Ивановская государственная текстильная академия, ЭБС АСВ, 2012.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25508>, по паролю.
3. Феценко В.Н. Справочник конструктора. Книга 2. Проектирование машин и их деталей [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ В.Н. Феценко — М.: Инфра-Инженерия, 2015.— 400 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40251>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Баранов, А. Ю. Технология трикотажа. Рабочие процессы вязальных машин [Электронный ресурс] / А. Ю. Баранов.– СПб.: СПГУТД, 2012. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1196, по паролю.
5. Монтаж, эксплуатация и ремонт машин текстильной и легкой промышленности. Практические занятия [Электронный ресурс] : методические указания для студентов направления 151000.62 – Технологические машины и оборудование / сост. Н. А. Гренишина, В. П. Соколов, Н. В. Рокотов. – СПб.: СПГУТД, 2015. – 57 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2564, по паролю.
6. Государственная итоговая аттестация. Государственный экзамен. Выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Марковец А. В., Беспалова И. М., Мазин Л. С., Рокотов Н. В., Молчанов К. И., Мартынич К. И. — СПб.: СПбГУПТД, 2017.— 23 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017818, по паролю.

2.6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для успешного прохождения государственного экзамена

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>.
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>
3. Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

2.6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Государственный экзамен принимается экзаменационной комиссией, в состав которой входят доценты и профессора профилирующей кафедры. На предэкзаменационном консультировании члены экзаменационной комиссии отвечают на вопросы обучающихся. Итоговый междисциплинарный экзамен заключается в выполнении заданий с последующим собеседованием с комиссией. Время на выполнение заданий составляет 2 академических часа. При выполнении заданий разрешается использование справочных материалов. Результаты итогового междисциплинарного экзамена оцениваются каждым членом ГЭК индивидуально, а затем выставляется дифференцированная комплексная оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

3.1. Вид выпускной квалификационной работы

Индивидуальная Групповой проект

3.2. Основные направления и тематики выпускных квалификационных работ

- Математическое моделирование узлов и механизмов технологических машин
- Исследование работы технологического оборудования с использованием ЭВМ
- Проектирование узлов и механизмов технологических машин
- Модернизация технологического оборудования
- Разработка информационных технологий для производств на предприятиях отрасли

3.3. Организация руководства выпускной квалификационной работой

Приказом ректора университета по представлению кафедры, как правило перед началом преддипломной практики но не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА, каждому студенту назначаются руководитель ВКР и утверждается тема выпускной квалификационной работы. Руководитель ВКР осуществляет непосредственное управление процессом выполнения и подготовки ВКР к защите.

Руководитель:

- выдает задания на выполнение выпускной квалификационной работы;
- разрабатывает график написания и оформления ВКР;
- оказывает методическую помощь при подборе литературы, справочно-нормативных материалов и других источников информации;
- осуществляет контроль за сбором студентом фактического материала и ходом выполнения выпускной квалификационной работы;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации, проверяет правильность полученных результатов, осуществляет проверку текста ВКР на предмет объема заимствований в системе «Антиплагиат»;
- пишет отзыв о работе студента в процессе выполнения ВКР;
- дает рекомендации по подготовке к защите ВКР.

В контрольные сроки проверки хода выполнения ВКР, установленные выпускающей кафедрой, руководители должны информировать заведующего кафедрой об объеме и качестве выполненных ВКР.

Контроль и помощь руководителя и консультантов не освобождают обучающегося от полной ответственности за своевременность, правильность и самостоятельность выполнения выпускной квалификационной работы.

3.4. Критерии оценки результатов выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Отлично	<p>Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>Материал ВКР изложен грамотно и логично, разделы работы обоснованы и взаимосвязаны. ВКР полностью соответствует заданию и всем его составляющим, качество полученных результатов соответствуют заявленным. ВКР является завершенной работой, оригинальность текста составляет более 75%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Структура доклада отражает логику положений, выносимых на защиту, регламент выступления соблюдается.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования.</p> <p>Ответы на вопросы даны полные, точные, аргументированные, демонстрируют всестороннее владение тематикой ВКР и научную эрудицию.</p>
Хорошо	<p>Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>Результаты исследования в ВКР изложены грамотно, но выявлены нарушения системности изложения, повторы, неточности. Недостаточно обоснованы выводы и рекомендации, неочевиден выбор методов исследования; объем первой (теоретической) главы превышен.</p> <p>ВКР является завершенной работой, оригинальность текста составляет более 70%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы в целом оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Не полностью выполнены требования к регламенту, обоснованности выбора положений, выносимых на защиту.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования, но имеются несущественные замечания к качеству презентации и демонстрационных материалов и их соответствию докладу.</p> <p>Ответы на вопросы даны не в полном объеме.</p>
Удовлетворительно	<p>Задание выполнено не полностью, имеется дисбаланс составных элементов ВКР в сторону увеличения первой (теоретической) главы.</p> <p>Информация преобразуется не корректно (нарушена размерность, сопоставимость, применение формул; расчеты выполнены частично, выводы отсутствуют). Отсутствует системность описания методики проведения исследования.</p> <p>ВКР является завершенной работой, авторский вклад составляет более 55%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены с нарушениями требований ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p> <p>В докладе не обоснованы положения, выносимые на защиту, нарушена логическая последовательность и аргументация. Превышен регламент выступления.</p> <p>Низкое качество презентации и демонстрационных материалов, отмечено недостаточное владение разнообразными способами преобразования данных и их визуализации.</p> <p>Ответы на вопросы содержат ошибки, повторы, демонстрируют слабое</p>

	владение понятийным аппаратом и методами аргументации.
Неудовлетворительно	<p>Содержание ВКР не соответствует заданию, имеются существенные ошибки в расчетах, примененных методах преобразования информации и баз данных, отсутствуют библиографические ссылки в тексте. Заявленные цели работы не достигнуты, недостаточно обоснованы все структурные элементы работы и отсутствует связь между ними.</p> <p>ВКР является не завершенной работой, авторский вклад составляет менее 55%.</p> <p>Нарушен регламент, имеются ошибки в использовании профессиональных терминов,) обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме ВКР, есть ошибки в представленном материале.</p> <p>Ответы на поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.</p>

3.5. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

3.5.1 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна содержать пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка состоит из следующих обязательных разделов: конструкторский (исследовательский) и раздел безопасности жизнедеятельности. Содержание обязательных разделов выпускной квалификационной работы:

- Конструкторский (исследовательский) раздел

Раздел должен содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненного исследования. В частности, обзорная часть этого раздела включает: состояние исследуемого вопроса по литературным и патентным источникам, возможные направления решения задачи и их сравнительную оценку, разработку общей методики проведения намечаемого исследования.

Теоретические исследования включают: определение характера, содержания и методов исследования, методы расчета. Здесь приводятся основные теоретические выводы и закономерности.

В экспериментальной части раздела (если она есть) содержатся план и методика экспериментального исследования, данные об объектах измерений, измеряемых величинах и средствах измерений, их метрологические характеристики, а также оценка погрешности измерений и полученные экспериментальные данные.

В технологической части раздела (если она есть) содержатся выбор оптимального метода получения заготовки детали и назначение припусков на механическую обработку, разработку рационального техпроцесса механической обработки, выбор оборудования и технологической оснастки, расчет режимов обработки, проектирование и расчет приспособления, режущего и контрольно-измерительного инструментов.

В заключение этого раздела обобщаются и оцениваются результаты проведенных исследований, на базе которых формируются рекомендации по новым методам конструирования, новым конструкторским решениям или совершенствованию существующего оборудования текстильной и легкой промышленности.

- Раздел безопасности жизнедеятельности

Задание по разделу безопасности жизнедеятельности выдается консультантом совместно с руководителем после окончательного определения основного содержания диссертации. Раздел безопасности жизнедеятельности содержит разработку организационных мероприятий и технологических средств защиты от производственных травм, профессиональных заболеваний, по улучшению условий труда, а также организационно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возгораний, пожаров и взрывов на производстве. Анализируются экологические аспекты функционирования технологического оборудования.

Графическая часть работы представляется чертежами и плакатами, необходимыми для доклада на ее защите. Общее число чертежей и плакатов должно составлять 5 – 6 листов формата А1, из них 1 – 2 листа конструкторской документации, остальные – плакаты с формулами, графиками и таблицами.

Основная часть пояснительной записки должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные расчеты выпускной работы. Объем пояснительной записки должен составлять 50 – 70 с., включая таблицы, графики, рисунки, листинги программ.

3.5.2. Правила оформления выпускной квалификационной работы

Изложение текста и оформление пояснительной записки выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» (с изменениями), ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» (с изменениями) и ГОСТ 6.38-90 «Унифицированные системы документации. Система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов». Страницы пояснительной записки и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4.

3.6. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки текста ВКР для размещения в ЭБС

Законченная выпускная квалификационная работа подписывается студентом, консультантами и представляется студентом руководителю. После просмотра и одобрения руководитель подписывает ее и со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой. В отзыве научного руководителя, наряду с характеристикой проделанной работы по всем разделам работы, характеристикой качества графических работ, грамотности и связности изложения пояснительной записки, степени самостоятельности работы студента над выпускной квалификационной работой и проявленной им инициативы, а также теоретической и практической подготовки студента, оценивается его способность самостоятельно решать конкретные научные и конструкторские задачи на базе последних достижений науки и техники и приводится процент оригинальности текста пояснительной записки по результатам проверки системой «Антиплагиат».

Заведующий кафедрой на основании представленной выпускной квалификационной работы и отзыва руководителя решает вопрос о допуске студента к защите. Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите, этот вопрос решается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры заверяется директором института и представляется на утверждение ректору университета.

Заведующий кафедрой знакомит студента с отзывом руководителя и направляет работу в ГЭК для защиты.

Электронная версия ВКР должна быть записана на CD-диск и сформирована в виде единого файла в формате PDF (обязательное требование), предельный объем файла 20 Мб. Титульный лист пояснительной записки сканируется со всеми подписями (кроме подписи заведующего кафедрой о допуске работы к защите) и вставляется в виде рисунка на первой странице электронной версии ВКР. Задание на выпускную квалификационную работу в электронной версии не размещается. При положительном решении о допуске ВКР к защите CD-диск файлом ВКР передается обучающимся ответственному от кафедры за размещение ВКР в ИСУ менеджеру кафедры), который после проверки файла ВКР принимает CD-диск с внесением соответствующих записей в акт приемки-сдачи электронных версий ВКР

3.7. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме доклада по теме выпускной квалификационной работы с последующими ответами на вопросы. На защиту представляются пояснительная записка, графический материал, возможно использование компьютерной презентации.

Оценка выпускной квалификационной работы осуществляется Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) по результатам защиты. Состав ГЭК утверждается приказом ректора университета по представлению кафедры машиноведения.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются индивидуально каждым членом ГЭК, а затем выставляется комплексная оценка: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" или "неудовлетворительно".

3.8. Рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы

3.8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Процессы и оборудование производства волокнистых и пленочных материалов [Учебное пособие]/ И.Н. Жмыхов [и др.]. – Минск: Вышэйшая школа, 2013.- 591 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35531>, по паролю.
 2. Алешин Р.Р. Лабораторный практикум по дисциплинам «Расчет и конструирование текстильных машин» и «Проектирование текстильных машин» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.Р. Алешин, В.В. Бонокин.— Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 72 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25502>, по паролю.
 3. Бодрякова, Л. Н. Технология изделий легкой промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л. Н. Бодрякова, А. А. Старовойтова — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013.— 165 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18263> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
 4. Катаева С.Б. Технология трикотажных изделий. Основы трикотажного производства в дизайне костюма [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Катаева С.Б.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 163 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26696> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
 5. Галушкин, Н. Е. Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник/ Н. Е. Галушкин.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46935> .— ЭБС «IPRbooks»
 6. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф.— Электрон.текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 221 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071>.— ЭБС «IPRbooks»
- б) дополнительная учебная литература
1. Разработка и оформление выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к выполнению (ВКР)/ — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59125>, по паролю.
 2. Лабораторный практикум по курсу "Машины и аппараты производства химических волокон" [Электронный ресурс] : методические указания / сост. И. М. Беспалова.– СПб.: СПГУТД, 2012.– 54 с.- Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1162, по паролю.
 3. Минофьев А.А. Теория процессов, технология, оборудование предприятия хлопка и химических волокон / Минофьев А.А., Васенев Н.Ф., Варганова Е.А.— Иваново: Ивановская государственная текстильная академия, ЭБС АСВ, 2012.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25508>, по паролю.
 4. Герасименко В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Б. Герасименко, Ю.М. Фадин – Электронные текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. –162 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28406>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
 5. Баранов, А. Ю. Технология трикотажа. Рабочие процессы вязальных машин [Электронный ресурс] / А. Ю. Баранов.– СПб.: СПГУТД, 2012. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1196, по паролю.
 6. Ваншина Е.А. 2D-моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Ваншина Е.А., Егорова М.А.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21557>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3.8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для успешного прохождения аттестационного испытания

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>.
2. Электронная библиотека учебных изданий СПБГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>
3. Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
4. Портал Федерального института промышленной собственности [Электронный ресурс]. URL: <http://www1.fips.ru>

3.8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы при защите ВКР

Время для доклада составляет 10-15 минут, студенту предоставляется возможность использования стендов для размещения графических материалов и возможность демонстрации презентации. Результаты оценивания ВКР сообщаются обучающемуся в день защиты.

Члены государственной экзаменационной комиссии по результатам защиты оценивают показатели сформированности компетенций обучающегося в соответствии с представленными ниже критериями оценки (оценка проставляется по 5-балльной шкале):

ПОКАЗАТЕЛИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ	ОЦЕНКА
1. Общий уровень культуры общения с аудиторией (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5)	
2. Самостоятельность разработки (ОК-7, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-7, ПК-8)	
3. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, обоснования предложений и рекомендаций (ОК-5, ОК-6, ОПК-3, ПК-7)	
4. Качество презентации работы (ОК-1, ОК-5, ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3)	
5. Обоснованность цели и задач работы. Качество анализа проблемы (ОК-7, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-7, ПК-8)	
6. Уровень теоретической проработки решаемых задач (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-7, ПК-8, ПК-10)	
7. Уровень исследований и значимость результатов (ОК-7, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-7)	
8. Степень владения современными информационными технологиями (ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-7)	
9. Уровень апробации результатов работы, наличие публикаций (ОК-7, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-9)	
10. Обоснованность выводов и предложений по использованию результатов работы (ОК-7, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8)	
11. Готовность к практической деятельности, к изменению, при необходимости, направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков (ОК-8, ОК-9, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16)	
Средняя арифметическая оценка	