

ПРИДНЕСТРОВСКАЯ МОЛДАВСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Инженерно-технический факультет

Кафедра индустриальных технологий и машиноведения

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета института

протокол № 2

от «17» февраля 2025 г.

Председатель Ученого совета института



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по основной образовательной программе бакалавриата**

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: Инжиниринг и маркетинг технологических машин и оборудования

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Трудоемкость (в зачетных единицах): 9 з.е.

Сроки проведения: 26.05.2027 - 05.07.2027 г.

Тирасполь, 2025 год

Согласовано:

/Начальник УОП

 Л.К. Тануркова

Главный специалист УМО УОП

 С.И. Афонина

Программа Государственной итоговой аттестации утверждена Ученым советом института, протокол № 2 от 27.10 2025 г.

Председатель Ученого совета института

 Д.Н. Калошин

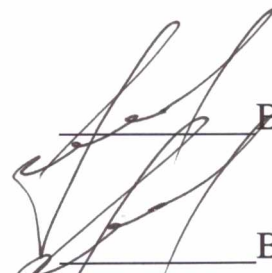
Программа Государственной итоговой аттестации одобрена учебно-методической комиссией института, протокол № 2 от 20.10 2025 г.

Председатель учебно-методической комиссии института

 С.В. Помян

Программа Государственной итоговой аттестации рассмотрена на заседании кафедры индустриальных технологий и машиноведения
Протокол № 3 от 12.10 2025 г.

Зав. кафедрой индустриальных технологий и машиноведения

 В.Г. Звонкий

Программу составили, к.т.н., доцент

В.Г. Звонкий

ст. преподаватель

 Д.А. Котиц

1 Общие положения

ГИА является обязательной для выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (далее – ОПОП ВПО), и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательных программ, соответствующих требованиям государственных образовательных стандартов. Согласно требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02. Технологические машины и оборудование, (далее – ГОС ВПО) и ОПОП, реализуемой в ПГУ, введённой в действие приказом ректора №726-ОД от 08.06.2023 г., в процедуру государственной итоговой аттестации (ГИА) входит защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, который носит междисциплинарный характер.

ГИА регламентируется документом «Положение о порядке организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, специалитета или магистратуры) в Государственном образовательном учреждении «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 02.07.2025 г., приказ №685-ОД. (далее – Положение).

ГИА проводится Государственной экзаменационной комиссией (далее ГЭК) в целях определения соответствия требованиям государственных образовательных стандартов.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При проведении ГИА данной категории обучающихся создаются благоприятные условия в соответствии с требованиями Положения и с учетом их индивидуальных особенностей.

Сроки проведения ГИА устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса для направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Программа ГИА доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением дистанционных технологий определяются локальными нормативными актами Университета. При проведении государственных аттестационных испытаний с применением дистанционных технологий институт обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных указанными локальными нормативными актами.

2 Условия подготовки и процедура проведения ГИА

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план.

ГИА обучающихся проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы

Расписание проведения ГИА и график обзорных лекций утверждается ректором Университета и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 30 календарных дней до первого государственного аттестационного испытания. Форма и порядок проведения экзамена сообщается на обзорных лекциях перед проведением экзамена.

Кандидатура председателя утверждается приказом Министерства просвещения ПМР, не позднее чем за 3 месяца до проведения ГИА. Персональный состав ГЭК и государствен-

ной апелляционной комиссии (далее – АК) утверждаются Приказом по Университету не позднее чем за 1 месяц до даты начала ГИА.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей её состава.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием индивидуальных особенностей. Прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

3 Порядок подачи и рассмотрения апелляции

Выпускник имеет право подать в АК письменное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания (далее апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в АК не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в АК протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также ВКР, отзыв руководителя ВКР и рецензию/рецензии.

Апелляция рассматривается в течение не более 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании ГАК, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение АК доводится до сведения выпускника в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления выпускника, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется его подписью.

Апелляционная комиссия на своем заседании принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения комиссии.

Обучающемуся предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные институтом.

Решение АК принимается простым большинством голосов при наличии кворума не менее 2/3 от числа лиц, входящих в ее состав. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится вместе с протоколами заседаний ГЭК.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного представителя апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения выпускника, подавшего апелляцию, в соответствии с государственным образовательным стандартом. Апелляция после повторного проведения государственного аттестационного испытания не принимается.

4 Программа государственного экзамена

По направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль подготовки: «Инжиниринг и маркетинг технологических машин и оборудования»

Целью государственного экзамена является выявление уровня профессиональной подготовки выпускника и его способностей к решению практических задач в области его профессиональной деятельности.

Государственный экзамен проводится до защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен включает наиболее значимые вопросы по обязательным дисциплинам базовой и вариативной части учебного плана. Государственный экзамен проводится письменно. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, выносимым на государственный экзамен.

4.1 Требования к компетенциям выпускника

В рамках проведения государственного экзамена оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВПО и ОПОП ПГУ.

Выпускник по направлению подготовки 2.15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль: «Инжиниринг и маркетинг технологических машин и оборудования», 2023 года набора, готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская
организационно-управленческая

научно-исследовательская:

- разработка виртуальных моделей и макетов продукции машиностроения;
- контроль и оптимизация трудовых и материальных ресурсов производства сложных изделий машиностроения на основе широкого применения;
- проведение экспериментальных исследований, включая обработку результатов и формулирование выводов.

организационно-управленческая:

- совершенствование существующих технологических процессов и изделий машиностроения
- использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств
- организация выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств;

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять решения поставленных задач	ИД-1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2. Использует системный подход для решения поставленных задач ИД-3. В процессе поиска и анализа информации, применяет системный подход, формируя аргументированный способ решения поставленных проектных задач
Разработка и реализация проектов	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	ИД-1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения ИД-3. Устанавливает взаимосвязи между поставленными проектными задачами и ожидаемыми результатами, выбирая оптимальные способы их решения, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся ресурсы, и ограничения.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели ИД-2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи ИД-3. Использует необходимые методы и средства взаимодействия с производственными процессами и общественной средой
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке ИД-2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке ИД-3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. ИД-2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. ИД-3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	цивилизаций. ИД-1. Эффективно планирует собственное время. ИД-2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации ИД-3. Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования в течение всей жизни для реализации собственных и профессиональных потребностей.
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний ИД-2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры. ИД-3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	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	ИД-1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1. Осуществляет коррекционный процесс при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в социальной сфере. ИД-2. Осуществляет коррекционный процесс при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в профессиональной сфере. ИД-3. Знает базовые понятия и термины дефектологии
Экономическая культура, в том числе финансовая	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1. Выполняет технико-экономические расчеты по решению задач в различных областях жизнедеятельности ИД-2. Анализирует экономическую информацию, формулирует экономические проблемы и

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
грамотность		делает самостоятельные выводы ИД-3. Знает базовые экономические понятия и закономерности экономических явлений в социальной и профессиональной сферах.
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1. Выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению ИД-2. Формирует стойкую позицию, связанную с непримиримостью к коррупционному поведению ИД-3. Принимает участие в институтах гражданского общества, борющихся с коррупцией: общественные палаты, независимые средства массовой информации и др.
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ОПК-1. Применять естественнонаучные и инженерные знания методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1. Демонстрирует знания основных законов метаматематических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД-2. Использует знания основных законов метаматематических и естественных наук, для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД-3. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	ИД-1. Способен планировать и проводить эксперименты на объекте и на модели объекта ИД-2. Использовать стандартные технические и программные средства для получения, хранения и переработки информации ИД-3. Способен формировать структуру информационного обеспечения систем управления об основных свойствах материалов, оборудования и оснастки, а также о протекающих процессах в машиностроении
	ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла ИД-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла ИД-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла
	ОПК-4. Способен понимать принципы работы	ИД-1. Способен анализировать техническую документацию по использованию программного

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>средства</p> <p>ИД-2. Способен выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p> <p>ИД-3. Способен готовить исходные данные, тестировать программные средства</p>
	ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	<p>ИД-1. Способен отслеживать изменения основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2. Способен анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3. Способен составлять, компоновать, оформлять нормативную и техническую документацию, адресованную другим специалистам</p>
	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>ИД-1. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИД-2. Способен работать с источниками технической информации, каталогами производителей оборудования</p> <p>ИД-3. Способен осуществлять выбор средств автоматизации, роботизации и принимать базовые проектные решения с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
	ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>ИД-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p> <p>ИД-2. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>ИД-3. Способен применять проектные и управленческие решения с учетом требований безопасности и экологичности</p>
	ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	<p>ИД-1. Способен анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений машиностроительного производства</p> <p>ИД-2. Способен применять основные экономические категории в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3. Способен решать стандартные профес-</p>

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		сиональные задачи по определению затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
	ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД-1. Способен осваивать новое технологическое оборудование машиностроительных производств ИД-2. Способен внедрять новое оборудование и технологии на производстве машиностроительного профиля ИД-3. Способен обучать работе на новом технологическом оборудовании специалистов с более низкой квалификации
	ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИД-1. Способен контролировать соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ИД-2. Способен контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ИД-3. Способен составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую производственный процесс с учетом требований производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ИД-1. Способен применять современное техническое и программное обеспечение для контроля качества технологических машин и оборудования ИД-2. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности ИД-3. Способен использовать формализованные методы анализа и прогнозирования качества изделий и объектов
	ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ИД-1. Способен анализировать обобщенные варианты решения проблем, связанных с повышением надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации ИД-2. Способен прогнозировать последствия решения проблем на основе их анализа ИД-3. Способен выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
	ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации	ИД-1. Способен применять основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	защиты технологических процессов и производств	на базе современных САПР ИД-2. Способен проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц ИД-3. Способен применять навыки выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыки применения стандартных методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения
	ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1. Способен анализировать принципы работы современных систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации ИД-2. Способен разрабатывать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования ИД-3. Способен составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
<i>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - совершенствование существующих технологических процессов и изделий машиностроения - использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств - организация выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных произ- 	<p>ПК-1 Способен разрабатывать предложения по совершенствованию управления структурным подразделением в процессах тактического и стратегического планирования и по повышению эффективности его деятельности</p> <p>ПК-2</p>	<p>ИД-1 Способен осуществлять руководство работы по тактическому планированию деятельности структурных подразделений (отделов, цехов), направленному на определение пропорций их развития, исходя из конкретных условий и потребностей</p> <p>ИД-2 Способен выявлять и использовать имеющиеся ресурсы для обеспечения конкурентоспособности производимой продукции, работ (услуг) и получения прибыли; проводить маркетинговые исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде</p> <p>ИД-3 Способен осуществлять методическое руководство структурными подразделениями (отделами, цехами) по проведению технико-экономического анализа выполнения плановых заданий, выявлению и определению путей использования резервов производства</p> <p>ИД-1 Способен демонстрировать зна-</p>

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
водств;	Способен организовать и осуществлять инжиниринговую деятельность в машиностроительном производстве	ние основных механизмов управления жизненным циклом продукции на различных этапах ИД-2 Способен разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения ИД-3 Способен проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции машиностроения
<i>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</i>		
- разработка виртуальных моделей и макетов продукции машиностроения - контроль и оптимизация трудовых и материальных ресурсов производства сложных изделий машиностроения на основе широкого применения - проведение экспериментальных исследований, включая обработку результатов и формулирование выводов.	ПК-3 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформлять результаты исследований и разработок	ИД-1 Способен применять основные принципы организации проведения исследований и экспериментальных работ, направленных на совершенствование методик и сокращение сроков проектирования объектов ИД-2 Способен проводить работы по испытанию и внедрению новых конструкторско-технологических решений ИД-3 Способен применять навыки составления отчетов (разделов отчетов) по теме (по отдельным разделам темы) или по результатам проведенных экспериментов
	ПК-4 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы	ИД-1 Способен применять методы и способы анализа научно-технической информации ИД-2 Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований ИД-3 Способен применять навыки внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

4.2 Структура государственного экзамена

Государственный экзамен, который носит междисциплинарный характер, проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии. Экзамен проводится письменно по билетам.

Председатель вскрывает опечатанный конверт с экзаменационными билетами. Обучающиеся выбирают билет и проходят на выделенное место в аудитории, согласно расписания проведения государственного экзамена. Экзаменуемому предоставляется 4 часа для подготовки письменного ответа.

После завершения работы над экзаменационным билетом обучающийся сдает работу секретарю комиссии и с разрешения выходит из аудитории. Обсуждение результатов экзамена проводится на закрытом заседании комиссии. Решение об оценке принимается открытым голосованием, в котором участвуют только члены данной комиссии, простым большинством голосов. При равном количестве голосов решающий голос имеет председатель. Оценки утверждаются председателем и только после этого объявляются обучающимся, в день проведения государственного экзамена.

В ходе экзамена запрещается пользоваться электронными средствами связи.

В процессе подготовки к ответу, экзаменуемому разрешается пользоваться данной программой ГИА и справочной литературой.

4.3 Требования к ответу на государственном экзамене и критерии оценки

Оценивание результатов ответов должно отражать уровень продемонстрированных знаний, аргументированность и полноту ответов на вопросы билета и проводится по следующим критериям:

1. Знание сущности понятий, представленных в вопросе билета. Умение определить эти понятия, сформулировать определения, используя общепрофессиональную лексику

2. Умение показать связи между понятиями, представленными в вопросе билета, ответив на вопрос по существу

3. Умение логически построить свой ответ. Изложив материал по плану. Показать способность к анализу и синтезу информации в области профессиональных знаний. Умение квалифицировать и группировать объекты и предметы профессиональной деятельности, отраженные в вопросе билета. Способность дать развернутый аргументированный ответ

4. Умение иллюстрировать суждения примерами из отечественной и мировой практики, демонстрировать профессиональный кругозор

5. Способность ориентироваться в проблемных областях специальности и в междисциплинарных областях знаний, умение корректно и по существу отвечать на вопросы.

Оценка ответа обучающегося на экзамене определяется в ходе заседания ГЭК. Государственный экзамен оценивается по 5 бальной шкале (таблица 1).

Каждый член комиссии выставляет оценку по каждому заданию билета. Секретарь ГЭК формирует итоговую ведомость, в которую вносит средний балл по каждому заданию. Суммарный балл является окончательным и заносится в экзаменационную ведомость.

Таблица 1. Критерии и шкалы оценивания учебной деятельности обучающихся и ее результатов по ГИА (государственный экзамен)

Шкала оценки	Критерий оценки
Отлично	Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знаний программного материала, учебной, справочной и технической литературы, раскрывает не только основные понятия, но и анализирует их с точки зрения различных подходов. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Всесторонне и глубоко раскрываются теоретические вопросы, определяющие причинно-следственные связи. Обучающийся показывает не только высокий уровень теоретических знаний по вопросам, включенным в итоговый государственный экзамен по направлению подготовки, но и видит

	междисциплинарные связи. Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументированно формулирует выводы.
Хорошо	Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания программного материала, учебной, справочной и методической литературы. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса, но при ответе допускает несущественные погрешности. Обучающийся показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами исследований в профессиональной области, имеет представление: о междисциплинарных связях, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые неточности. Вопросы в билете не вызывают существенных затруднений. Демонстрируется умение анализировать и применять эмпирический материал при анализе, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.
Удовлетворительно	Обучающийся показывает достаточные знания программного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Обучающийся владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские.
Неудовлетворительно	Обучающийся показывает слабые знания программного материала, учебной литературы, низкий уровень компетентности в своей профессиональной области, неуверенное изложение вопроса. Материал излагается непоследовательно, не представляет определенной системы знаний. Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из профессиональной области. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

4.4 Содержание государственного экзамена

Для решения заявленных в п. 4 целей и задач в программу государственного экзамена включены вопросы, определяющие содержание следующих дисциплин:

- Детали машин и основы конструирования;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Производственный менеджмент и организация производства;
- Автоматизация производственных процессов в машиностроении;
- Проектно-комплексный инжиниринг;

Государственный экзамен состоит из теоретической части, которая включает в себя 4 вопроса прикладного плана профессиональной направленности по профилю подготовки.

Типовой пример вопросов экзаменационного билета:

1. Резьбовые соединения. Основные виды, конструктивные формы, расчетные зависимости.
2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.
3. Определение основных понятий менеджмента.

4. Механизация и автоматизация производства. Виды механизации и автоматизации производства.

4.4.1 Контрольные вопросы для государственного экзамена.

Контрольные вопросы для подготовки к государственному экзамену представлены в таблице 3

Таблица 3

№ п/п	Вопрос
1	2
Детали машин и основы конструирования	
1	Резьбовые соединения. Основные виды, конструктивные формы, расчетные зависимости.
2	Шпоночные и шлицевые соединения. Типы, основные параметры соединений. Расчеты на прочность.
3	Ременные передачи. Разновидности. Типы ремней и конструкции шкивов. Расчет основных параметров ременной передачи.
4	Назначение и область применения цилиндрических зубчатых передач и редукторов. Основные параметры зуба цилиндрического колеса.
5	Конструкция и назначение червячных передач. Кинематический и прочностной расчеты.
6	Цепные передачи. Виды приводных цепей. Основные параметры цепей. Виды износа и методы увеличения работоспособности цепи.
7	Назначение и виды валов и осей. Типы соединения вала с установленными на нем деталями. Технические требования к рабочим поверхностям вала. Расчет вала на прочность по напряжению изгиба и кручения.
8	Муфты. Виды соединительных муфт. Особенности их назначения и эксплуатации.
9	Подшипники скольжения. Виды подшипников по назначению и воспринимаемой нагрузке. Типовые элементы конструкции. Материалы вкладышей.
10	Подшипники качения. Классификация и краткая характеристика их применяемости. Расчетная долговечность и коэффициент работоспособности. Методы регулировки зазора в подшипниках качения.
11	Деформация деталей при кручении. Виды деталей, работающих на скручивание. Крутящий момент и момент сопротивления при кручении. Условие прочности при кручении.
12	Деформация изгиба. Изгибающий момент и напряжения в материале детали при изгибе.
Метрология, стандартизация и сертификация	
13	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.
14	Основные понятия в области метрологии. Метрология. Измерение. Погрешность измерения. Средство измерений. Единство измерений. Проверка средств измерений.
15	Погрешности средств измерений. Систематическая погрешность средства измерений. Случайная погрешность средства измерений. Абсолютная, относительная погрешность средства измерений. Точность средства измерений. Класс точности средств измерений.
16	Эталоны единиц физических величин. Эталон единицы физической величины. Поверочная схема для средств измерений. Первичный эталон. Вторичный эталон. Рабочий эталон. Международный эталон.
17	Средства измерительной техники. Средство измерений. Автоматическое средство измерений. Автоматизированное средство измерений.
18	Классификация размерных цепей. Основные термины и определения. Метод расчета размерных цепей, обеспечивающих полную взаимозаменяемость.
19	Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки с зазором, натягом, переходные.
20	Допуски и посадки шлицевых соединений.

21	Стандартизация. Стандарт. Категории и виды стандартов.
22	Сертификация. Обязательная и добровольная сертификация.
Производственный менеджмент и организация производства	
23	Определение основных понятий менеджмента.
24	Функции менеджмента.
25	Функции менеджмента. Функции контроль и учет. Виды управленческого контроля.
26	Понятие и задачи производственного трансформационного процесса.
27	Понятие и виды производственных процессов.
28	Элементы производства.
29	Классификация производственных процессов.
30	Типы производства и их характеристики.
31	Организация производственных процессов во времени. Производственный цикл.
32	Виды движения предметов труда. Последовательно-параллельный вид движения предметов труда.
33	Методы организации производства. Факторы, влияющие на выбор методов организации производства.
34	Производственное планирование: сущность, этапы и основные виды.
35	Методы планирования.
36	Стратегическое планирование: сущность, цели и задачи. Основные виды стратегий.
37	Тактическое планирование: сущность, задачи и функции.
38	Понятие о бизнес-плане, его назначение, цели и задачи.
Автоматизация производственных процессов	
39	Механизация и автоматизация производства. Виды механизации и автоматизации производства.
40	Классификация производств и оборудования в зависимости от степени автоматизации.
41	Ступени автоматизации производственных процессов.
42	Этапы автоматизации производственных процессов. Понятия автомат и полуавтомат.
43	Систематизация оборудования по степени гибкости. Критерии систематизации.
44	Автоматизация различных типов производств.
45	Гибкие производственные системы.
46	Классификация гибких производственных систем.
47	Автоматизация загрузочных операций. Автоматизация и механизация загрузки и разгрузки. Загрузочно-разгрузочные устройства.
48	Автоматизация загрузки штучных заготовок. Загрузочно-разгрузочные устройства.
49	Функции загрузочных устройств.
50	Загрузочные устройства в условиях различных типов производств. Виды и группы загрузочно-разгрузочных устройств.
51	Магазинные загрузочные устройства. Виды магазины.
52	Бункерные загрузочные устройства. Бункерно-магазинные загрузочные устройства.
53	Вибробункерные загрузочные устройства и принцип их функционирования.
54	Измерительные средства автоматизации: основные понятия и определения. Датчики. Основные характеристики датчиков.
55	Автоматический контроль. Виды контроля по формам воздействия на объект. Активный автоматический контроль.
56	Методы активного автоматического контроля.
57	Способы активного автоматического контроля.
58	Контактные способы активного автоматического контроля.
59	Промышленные роботы. Роль и назначение промышленных роботов. Основные сведения о промышленных роботах. Манипуляторы и автооператоры.
60	Разновидности промышленных роботов ПР.
61	Автоматизированные транспортно-складские системы. Состав автоматизированных транспортно-складских систем.

Проектно-комплексный инжиниринг;	
62	Общие сведения о проектировании заводов. Задачи, подлежащие разрешению при проектировании предприятий.
63	Режимы работы предприятия и фонды времени. Персонал предприятия. Выбор района и площадки для строительства завода.
64	Проектирование генерального плана предприятия. Требования, предъявляемые к генеральному плану.
65	Зонирование цехов. Расширение территории предприятия. Инженерные коммуникации. Благоустройство территории.
66	Проектирование механосборочных цехов. Поточные линии в механических цехах. Расположение оборудования в цехе.
67	Технологическая планировка механосборочных цехов. Гибкие цехи. Расчет площади механосборочного цеха. Вспомогательные отделения.
68	Состав сборочного цеха. Планировка и применяемое подъемно-транспортное оборудование.
69	Вспомогательные цехи. Ремонтно-механический цех. Инструментальный цех.
70	Заготовительные цехи. Литейный цех. Кузнечно-штамповый цех. Термический цех.
71	Проектирование промышленных зданий. Энергетическая часть. Виды промышленных зданий.
72	Инженерные сооружения: силосный корпус, газгольдер, градирня.
73	Типы хранимых грузов. Сооружения и устройства для хранения грузов. Методы проектирования складов.
74	Промышленный транспорт. Железнодорожный транспорт. Автомобильный. Конвейерный.
75	Градостроительство. Основные принципы взаимного расположения промышленной и селитебной зон.

4.4.2 Литература:

1. Альбом по проектированию приспособлений: Учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей вузов / Б.М. Базров, А.И. Сорокин, В.А. Губарь и др. – М.: Машиностроение, 1991. – 121с.
2. Андреев Г.Н., Новиков В.Ю., Схиртладзе А.Г. Проектирование технологической оснастки: Учебное пособие для высших учебных заведений. – М.: Издательство «Станкин», 1997. – 416с.
3. Аришинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент. Учебник для машиностроительных техникумов. - М.: Машиностроение, 1976. - 440с.
4. Базирование и базы в машиностроении. Термины и определения. ГОСТ 21495 – 76 – М.: Издательство стандартов, 1976. – 35с.
5. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений: Учебное пособие для учащихся техникумов. – М.: Высшая школа, 1980. – 240с.
6. Болотин Х.Л., Костромин Ф.П. Станочные приспособления: Учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей высших учебных заведений. М.: Машиностроение, 1973 – 344с.
7. Гельфгат Ю.И. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения: Учебное пособие для машиностроительных спец. техникумов. – М.: Высшая школа, 1986. – 271с.
8. Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ. - Л.: Машиностроение, 1990. - 519с.
9. Коваленко А.В., Подшивалов Р.Н. Станочные приспособления. – М.: Машиностроение, 1986. - 152с.

10. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений: Учебник для вузов. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – М.: Машиностроение, 1983. – 277с.
11. Королева Е.М. Векторно-базовый анализ силового поля при фрезеровании// Вестник машиностроителя, 2003. №1. с. 42-49.
12. Кузнецов Ю.И. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ и промышленных роботов: Учебное пособие для машиностроительных техникумов. – М.: Машиностроение, 1987. – 112с.
13. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты». Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение. 1985 – 496с.
14. Махаринский И.И., Горохов В.А. Основы технологии машиностроения: Учебник. – Мн.: Высшая школа, 1997. – 423с.
15. Мясников Ю.И. Проектирование технологической оснастки. Часть III. Особенности проектирования станочных приспособлений гибкого автоматизированного производства: Учебное пособие. Челябинск: издательство УГТУ, 1996. – 92с.
16. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Станочные приспособления: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа., 2001. – 110с.
17. Терликова Т.Ф., Мельников А.С., Баталов В.И. Основы конструирования приспособлений: Учебное пособие для машиностроительных вузов. - М.: Машиностроение, 1980. - 119с.
18. Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения. М.: Издательство стандартов, 1987. – 256с.
19. Шарин Ю.С. Технологическое обеспечение станков с ЧПУ. - М.: Машиностроение, 1986. - 176с.
20. Шубников К.В. Унифицированные переналаживаемые станочные приспособления. Л.: Машиностроение, 1973. – 208с.
21. Банзекуливахо, Ж. М. Экономика предприятия и организация производства: учебно–методический комплекс / Ж. М. Банзекуливахо. – Новополюцк: ПГУ, 2010. – 351 с.
22. Герчикова, И. Н. Менеджмент: учебник для вузов / И. Н. Герчикова. – Москва: ЮНИ-ТИ–ДАНА, 2009. – 499 с.
23. Жданова, Л. А. Организация и управление промышленной фирмой в развитых странах: учебник / Л. А. Жданова. – Москва: Экономика, 2008. – 636 с.
24. Организация, планирование и управление производством: учебно–методическое пособие / Н. И. Новицкий, В. П. Пашуто. – Москва: Финансы и статистика, 2008. – 574 с.
25. Организация и нормирование труда в современном производственном менеджменте / С. В. Глубокий, И. В. Борисевич. – Минск: Издательство Гревцова, 2008. – 317 с.
26. Организация, планирование и проектирование производства: операционный менеджмент: перевод с 5-го английского издания / Найджел Слак, Стюарт Чеймберс, Роберт Джонстон. – Москва: Инфра-М, 2009. – 789 с.
27. Организация производства на промышленных предприятиях: учебное пособие / М. П. Переверзев, С. И. Логвинов, С. С. Логвинов. – Москва: Инфра-М, 2010. – 330 с.
28. Производственный и операционный менеджмент: [перевод с английского] / Ричард Б. Чейз, Ф. Роберт Джейкобз, Николас Дж. Аквилано. – Москва Вильямс, 2007. – 1169 с.
29. Производственный менеджмент: учебник / В. И. Малюк, А. М. Немчин. – Санкт–Петербург: Питер, 2008. – 277 с.

30. Производственный менеджмент в отрасли: учебно–методический комплекс / Н. А. Дубровский. – Новополюцк: ПГУ, 2008. – 367 с.
31. Производственный менеджмент: учебное пособие / Э. М. Гайнутдинов, Л. И. Подде-регина. – Минск: Вышэйшая школа, 2010. – 319, с.
32. Бердышев, В.Ф. Основы автоматизации технологических процессов очистки га-зов и воды: Курс лекций / В.Ф. Бердышев, К.С. Шатохин. - М.: МИСиС, 2013. - 136 с.
33. Дастин, Э. Тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление и ав-томатизация / Э. Дастин, Д. Рэшка, Д. Пол; Пер. с англ. М. Павлов. - М.: Лори, 2013. - 567 с.
34. Евтушенко, С.И. Автоматизация и роботизация строительства: Учебное пособие / С.И. Евтушенко, А.Г. Булгаков, В.А. Воробьев, Д.Я. Паршин. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИН-ФРА-М, 2013. - 452 с.
35. Егоров, Г.А. Управляющие вычислительные комплексы для промышленной ав-томатизации: Учебное пособие / Н.Л. Прохоров, Г.А. Егоров, В.Е. Красовский; Под ред. Н.Л. Прохоров, В.В. Сюзев. - М.: МГТУ им. Баумана, 2012. - 372 с.
36. Ермоленко, А.Д. Автоматизация процессов нефтепереработки: Учебное пособие / А.Д. Ермоленко, О.Н. Кашин, Н.В. Лисицын; Под общ. ред. В.Г. Харазов. - СПб.: Про-фессия, 2012. - 304 с.
37. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учеб-ное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2012. - 224 с.
38. Кангин, В.В. Промышленные контроллеры в системах автоматизации техноло-гических процессов: Учебное пособие / В.В. Кангин. - Ст. Оскол: ТНТ, 2013. - 408 с.
- Монтаж, сервис, ремонт, диагностика оборудования
39. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. – М.: Легкая и пище-вая промышленность, 1984. – 415 с.
40. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы и ком-бикормов. – М.: Колос, 1984. – 357 с.
41. Крахмал и крахмалопродукты./ Под ред. Н.Г. Гулюка. – М.: Агропромиздат, 1985. – 240 с.
42. Мальцев П.М. Технология бродильных производств. – М.: Пищевая промыш-ленность, 1980. – 559 с.
43. Маршалкин Г.А. Технология кондитерских изделий. – М.: Пищевая промыш-ленность, 1994. – 272 с.
44. Аверьянов О.И., Аверьянова И.О. Основы инжиниринга в машиностроении: Учебное пособие, 2-е изд., стереотип. - М.: МГИУ, 2007. - 64 с.
45. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. - М.: Высшая школа. Переиздание– 2015 г.
46. Конструкции гражданских зданий. Маклакова Т. Г., Наюсова СМ. - М.: АСВ, 2014 г.
47. Управление проектами: фундаментальный курс [Текст] : учебник / А. В. Але-шин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони и др. ; под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономи-ки, 2013. — 620 с.
48. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.

49. Основные термины, понятия и определения в технологии машиностроения : справочник : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. И. Ильинков, Н. Ю. Мар- сов. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 288 с..

50. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. - М.: Стройиздат, 2005 г. -168 с.

4.4.3 Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническая база ФТИ ИТФ обеспечивает подготовку и проведение всех форм государственной итоговой аттестации и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально-необходимый перечень для информационно-технического и материально-технического обеспечения ГИА:

- аудитория для проведения консультаций, оснащенная рабочими местами для обучающихся и преподавателя, доской, мультимедийным оборудованием;

- библиотека с читальным залом и залом для самостоятельной работы обучающегося, оснащенная компьютером с выходом в Интернет, книжный фонд которой составляет специализированная научная, учебная и методическая литература, журналы (в печатном или электронном виде);

5 Требования к выпускной квалификационной работе и критерии ее оценки

5.1 Общие положения

Выпускная квалификационная работа выпускника (далее – ВКР) является обязательной формой государственной итоговой аттестации и выполняется согласно графику учебного процесса. Выпускная квалификационная работа имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний и практических умений выпускника, определение степени освоения компетенций, установленных ГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, и ОПОП, реализуемой в ПГУ им. Т.Г. Шевченко

Цель и задачи выполнения выпускной квалификационной работы представлены в таблице 4.

Таблица 4

<p>Цель выполнения выпускной квалификационной работы</p>	<p>Выполнение ВКР является заключительным этапом обучения и имеет своей целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению подготовки (специальности) и применение этих знаний при решении конкретных практических задач; - развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методикой исследования и эксперимента при решении разрабатываемых в ВКР проблем и вопросов в соответствии с требованиями ГОС ВПО и ОПОП ПГУ в разделах, характеризующих области, объекты и виды профессиональной деятельности.
<p>Задачи выполнения выпускной квалификационной работы</p>	<p>Связать знания общепрофессиональных и специальных дисциплин, продемонстрировать умение применять их в своей профессиональной деятельности; продемонстрировать умение ориентироваться в специальной литературе; проявить навыки практического применения полученных знаний в конкретной ситуации.</p>

Тема ВКР формируется с учетом производственной задачи и должна быть направлена на всестороннее рассмотрение этой задачи с учетом технико-экономических показателей. Тема ВКР должна быть актуальной и соответствовать современному уровню науки и техники и направлена на решение профессиональных задач.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа рекомендуемых кафедрами, а также им может быть предложена своя тема, с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки и практического применения.

Для подготовки выпускной квалификационной работы заведующим кафедрой назначается руководитель и, при необходимости, консультант.

Примерная тематика квалификационных работ:

1. Проект модернизации технологической линии по сушке фруктов в условиях ОАО «Завод консервов детского питания».
2. Проект внедрения автоматизированных систем в обувном производстве ООО «Софтшуз» и их оценка эффективности.
3. Проект участка по разработке систем предупреждения и индикаций на базе НП ЗАО «Электромаш».
4. Проект модернизации конструкций печатной машины с целью снижения количества брака ткани на базе ЗАО «Тиротекс» г. Тирасполь.
5. Проект участка по производству мороженого на базе ООО «Денисалл» с. Парканы.
6. Автоматизация процесса выбраковки в условиях ЗАО «Тиротекс» за счет внедрения устройства диагностики ткани.
7. Проект реконструкции механизированной линии производства йогурта в условиях ОАО «Тираспольский молочный комбинат».
8. Проект модернизации участка производства колбасных изделий в условиях ЗАО «Бендерский мясокомбинат».
9. Проект модернизации производства хлебобулочных изделий в условиях ЗАО «Тираспольский хлебокомбинат» г. Тирасполь.
10. Ресурсы энергосбережения на предприятиях питания.
11. Совершенствование технико-экономических систем при организации предприятий питания.
12. Оптимизация технологических регламентов и конструктивных решений процессов и аппаратов общественного питания.

5.2 Перечень компетенций, проверяемых на защите выпускной квалификационной работы

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных ГОС ВПО и ОПОП.

В соответствии с требованиями ГОС ВПО и ОПОП по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профили подготовки «Инжиниринг и маркетинг технологических машин и оборудования», 2023 года набора, реализованы следующие типы профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская
- организационно-управленческая

научно-исследовательская:

- разработка виртуальных моделей и макетов продукции машиностроения;
- контроль и оптимизация трудовых и материальных ресурсов производства сложных изделий машиностроения на основе широкого применения;
- проведение экспериментальных исследований, включая обработку результатов и формулирование выводов.

организационно-управленческая:

- совершенствование существующих технологических процессов и изделий машиностроения
- использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств
- организация выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств;

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять решения поставленных задач	ИД-1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2. Использует системный подход для решения поставленных задач ИД-3. В процессе поиска и анализа информации, применяет системный подход, формируя аргументированный способ решения поставленных проектных задач
Разработка и реализация проектов	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	ИД-1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение. ИД-2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения ИД-3. Устанавливает взаимосвязи между поставленными проектными задачами и ожидаемыми результатами, выбирая оптимальные способы их решения, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся ресурсы, и ограничения.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели ИД-2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи ИД-3. Использует необходимые методы и средства взаимодействия с производственными процессами и общественной средой

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке ИД-2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке ИД-3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. ИД-2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. ИД-3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1. Эффективно планирует собственное время. ИД-2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации ИД-3. Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования в течение всей жизни для реализации собственных и профессиональных потребностей.
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний ИД-2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры. ИД-3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	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	ИД-1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1. Осуществляет коррекционный процесс при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в социальной сфере. ИД-2. Осуществляет коррекционный процесс при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в профессиональной сфере. ИД-3. Знает базовые понятия и термины дефектологии
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1. Выполняет технико-экономические расчеты по решению задач в различных областях жизнедеятельности ИД-2. Анализирует экономическую информацию, формулирует экономические проблемы и делает самостоятельные выводы ИД-3. Знает базовые экономические понятия и закономерности экономических явлений в социальной и профессиональной сферах.
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1. Выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению ИД-2. Формирует стойкую позицию, связанную с непримиримостью к коррупционному поведению ИД-3. Принимает участие в институтах гражданского общества, борющихся с коррупцией: общественные палаты, независимые средства массовой информации и др.
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ОПК-1. Применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1. Демонстрирует знания основных законов метаматематических и естественных наук необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД-2. Использует знания основных законов метаматематических и естественных наук, для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД-3. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования
	ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	ИД-1. Способен планировать и проводить эксперименты на объекте и на модели объекта ИД-2. Использовать стандартные технические и программные средства для получения, хранения и переработки информации ИД-3. Способен формировать структуру информационного обеспечения систем управления об основных свойствах материалов,

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		оборудования и оснастки, а также о протекающих процессах в машиностроении
	ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла ИД-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла ИД-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла
	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1. Способен анализировать техническую документацию по использованию программного средства ИД-2. Способен выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ИД-3. Способен готовить исходные данные, тестировать программные средства
	ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ИД-1. Способен отслеживать изменения основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности ИД-2. Способен анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности ИД-3. Способен составлять, компоновать, оформлять нормативную и техническую документацию, адресованную другим специалистам
	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ИД-2. Способен работать с источниками технической информации, каталогами производителей оборудования ИД-3. Способен осуществлять выбор средств автоматизации, роботизации и принимать базовые проектные решения с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального исполь-	ИД-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	зования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД-2. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИД-3. Способен применять проектные и управленческие решения с учетом требований безопасности и экологичности
	ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИД-1. Способен анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений машиностроительного производства ИД-2. Способен применять основные экономические категории в профессиональной деятельности ИД-3. Способен решать стандартные профессиональные задачи по определению затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
	ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД-1. Способен осваивать новое технологическое оборудование машиностроительных производств ИД-2. Способен внедрять новое оборудование и технологии на производстве машиностроительного профиля ИД-3. Способен обучать работе на новом технологическом оборудовании специалистов с более низкой квалификации
	ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИД-1. Способен контролировать соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ИД-2. Способен контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ИД-3. Способен составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую производственный процесс с учетом требований производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ИД-1. Способен применять современное техническое и программное обеспечение для контроля качества технологических машин и оборудования ИД-2. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности ИД-3. Способен использовать формализованные методы анализа и прогнозирования качества изделий и объектов

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ИД-1. Способен анализировать обобщенные варианты решения проблем, связанных с повышением надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации ИД-2. Способен прогнозировать последствия решения проблем на основе их анализа ИД-3. Способен выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
	ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ИД-1. Способен применять основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР ИД-2. Способен проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц ИД-3. Способен применять навыки выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыки применения стандартных методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения
	ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1. Способен анализировать принципы работы современных систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации ИД-2. Способен разрабатывать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования ИД-3. Способен составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
<i>Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
<i>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</i>		
- совершенствование существующих технологических процессов и изделий машиностроения - использование современных ин-	ПК-1 Способен разрабатывать предложения по совершенствованию управления структурным подразделением в процессах тактического и стратегического планирования и по повышению	ИД-1. Способен осуществлять руководство работы по тактическому планированию деятельности структурных подразделений (отделов, цехов), направленному на определение пропорций их развития, исходя из конкретных условий и потребностей ИД-2. Способен выявлять и использовать имеющиеся ресурсы для обеспечения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<p>формационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств</p> <p>- организация выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств;</p>	<p>эффективности его деятельности</p>	<p>конкурентоспособности производимой продукции, работ (услуг) и получения прибыли; проводить маркетинговые исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде</p> <p>ИД-3. Способен осуществлять методическое руководство структурными подразделениями (отделами, цехами) по проведению технико-экономического анализа выполнения плановых заданий, выявлению и определению путей использования резервов производства</p>
	<p>ПК-2</p> <p>Способен организовать и осуществлять инженеринговую деятельность в машиностроительном производстве</p>	<p>ИД-1. Способен демонстрировать знание основных механизмов управления жизненным циклом продукции на различных этапах</p> <p>ИД-2. Способен разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения</p> <p>ИД-3. Способен проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции машиностроения</p>
<i>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</i>		
<p>- разработка виртуальных моделей и макетов продукции машиностроения</p> <p>- контроль и оптимизация трудовых и материальных ресурсов производства сложных изделий машиностроения на основе широкого применения</p> <p>- проведение экспериментальных исследований,</p>	<p>ПК-3</p> <p>Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформлять результаты исследований и разработок</p>	<p>ИД-1. Способен применять основные принципы организации проведения исследований и экспериментальных работ, направленных на совершенствование методик и сокращение сроков проектирования объектов</p> <p>ИД-2. Способен проводить работы по испытанию и внедрению новых конструкторско-технологических решений</p> <p>ИД-3. Способен применять навыки составления отчетов (разделов отчетов) по теме (по отдельным разделам темы) или по результатам проведенных экспериментов</p>

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
включая обработку результатов и формулирование выводов.		
	<p style="text-align: center;">ПК-4</p> <p>Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы</p>	<p>ИД-1. Способен применять методы и способы анализа научно-технической информации</p> <p>ИД-2. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований</p> <p>ИД-3. Способен применять навыки внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</p>

5.3 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу, содержащую решение, либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, и демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к профессиональной деятельности.

В состав ВКР входит графическая часть и расчетно-пояснительная записка. Объем графической части 5-6 листов формата А1. Объем пояснительной записки – 60 -70 страниц машинописного текста на листах формата А4 без учета приложений.

Задание и календарный план на выполнение составляется под контролем научного руководителя.

Тематика ВКР, объем, содержание, количество глав, вид и количество приложений определяется научным руководителем обучающегося. Закрепление тем ВКР и назначение руководителей ВКР оформляется приказом по университету не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

5.4 Порядок подготовки и сроки представления выпускной квалификационной работы

Текущий контроль за ходом подготовки ВКР осуществляет его научный руководитель. После выбора и согласования темы, обучающийся должен подготовить и обсудить с научным руководителем предварительный план основных вопросов, список основной литературы и календарный план-график выполнения работ по подготовке ВКР. Научный руководитель осуществляет промежуточный и итоговый контроль хода подготовки ВКР в соответствии с намеченным ранее планом-графиком выполнения работ, выявляет имеющиеся отклонения и принимает соответствующие меры в ходе подготовки ВКР.

Выпускная квалификационная работа обучающегося является заключительным этапом проведения итоговых государственных испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

Не позднее, чем за две недели до назначенной даты защиты ВКР проходит процедуру экспертизы на наличие плагиата по системе «Антиплагиат». Работа считается прошедшей проверку с положительным результатом, если она соответствует 65% оригинального текста. Ответственность за своевременную экспертизу ВКР несут руководитель ВКР и заведующий выпускающей кафедрой.

Сроки предварительной защиты ВКР устанавливаются выпускающей кафедрой не позднее, чем за 3 недели до защиты ВКР.

Предварительная защита ВКР является обязательной процедурой для допуска выпускника к защите ВКР.

Для предварительной защиты необходимо предоставить следующие материалы:

1) Пояснительную записку, подписанную обучающимся и научным руководителем, но не переплетенная.

2) Результаты ВКР (в зависимости от реализуемой области профессиональной деятельности).

3) Доклад, отражающий результаты исследований.

4) Презентация (набор слайдов), описывающая содержание ВКР (количество и содержание слайдов определяется научным руководителем).

По итогам предварительной защиты ВКР формируется протокол заседания выпускающей кафедры о допуске к защите ВКР. В случае не прохождения предварительной защиты ВКР в установленные сроки, дальнейшее решение о возможности защиты ВКР принимается на заседании выпускающей кафедры.

ВКР, результат экспертизы на наличие плагиата, отзыв и рецензия передаются в ГЭК не позднее, чем за 10 календарных дней до защиты.

5.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР является обязательной ГИА обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Она проводится публично на открытом заседании ГЭК в аудитории ФТИ ИТФ, согласно утвержденному выпускающей кафедрой графику, на котором могут присутствовать все желающие. В задачи ГЭК входят выявление подготовленности обучающегося к профессиональной деятельности и принятие решения о присвоении квалификации.

Защита ВКР может проводиться с применением электронных средств обучения. На рассмотрение экзаменационной комиссией могут быть представлены и другие материалы: справки о внедрении результатов научно-исследовательской работы, опубликованные научные статьи, материалы научных конференций и т.п.

Защита ВКР включает в себя:

- устный доклад о результатах проведенного исследования с мультимедийной презентацией (продолжительностью не более 10 минут);
- ответы на вопросы членов ГЭК;
- выступление научного руководителя и рецензента; в случае их отсутствия на защите отзыв и рецензия зачитываются председателем ГЭК;
- ответы на замечания рецензента;
- заключительное слово выпускника.

По окончании публичной защиты на закрытом заседании члены ГЭК обсуждают ее результаты.

Хранение ВКР осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами Университета.

5.6 Оценка выпускной квалификационной работы

После окончания защиты выпускных квалификационных работ ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты и большинством голосов выносит решение – оценку.

Оценка при защите ВКР должна отражать уровень продемонстрированных знаний, аргументированность и полноту ответов на вопросы ГЭК.

ВКР оценивается по 5-балльной шкале (таблица 5). Каждый член комиссии выставляет оценку.

Секретарь ГЭК формирует итоговую ведомость, в которую вносится средний балл по каждому пункту оценки ВКР. Суммарный балл является окончательным и заносится в экзаменационную ведомость.

Таблица 5

Шкала оценки	Критерий оценки
отлично	<p>Ставится в том случае, когда выпускная квалификационная работа соответствует всем предъявляемым требованиям, в том числе формальным, положительно оценена рецензентом и научным руководителем. Во время защиты студент продемонстрировал:</p> <ul style="list-style-type: none">а) умение раскрыть актуальность заявленной темы; доказать научную новизну своей работы и проиллюстрировать ее сформулированными им теоретическими предложениями, а в необходимых случаях - рекомендациями по практическому применению;б) дал исчерпывающие ответы на вопросы научного руководителя, рецензента, членов государственной экзаменационной комиссии;в) грамотное и корректное ведение научной дискуссии;г) выпускная квалификационная работа соответствует всем требованиям к ее оформлению.
хорошо	<p>Выпускная квалификационная работа соответствует всем предъявляемым требованиям к написанию и оформлению. При этом во время защиты студент при наличии отдельных недочетов, продемонстрировал:</p> <ul style="list-style-type: none">а) умение раскрыть актуальность заявленной темы; доказать научную новизну своей работы и проиллюстрировать ее сформулированными им теоретическими предложениями, а в необходимых случаях - рекомендациями по практическому использованию;б) умение грамотно и корректно вести научную дискуссию.в) если студент недостаточно четко и полно ответил на вопросы научного руководителя, рецензента, членов государственной экзаменационной комиссии.г) выпускная квалификационная работа соответствует требованиям к ее оформлению.
удовлетворительно	<p>Выпускная квалификационная работа в целом соответствует предъявляемым требованиям. Однако во время защиты студент:</p>

	<p>а) нечетко раскрыл актуальность темы исследования; не смог убедительно обосновать научную новизну своей работы; не предложил теоретических разработок, а в необходимых случаях - рекомендаций по практическому применению исследований по работе;</p> <p>б) не смог надлежащим образом ответить на вопросы научного руководителя, рецензента, членов государственной экзаменационной комиссии</p> <p>в) выпускная квалификационная работа в основном соответствует всем требованиям к ее оформлению.</p>
неудовлетворительно	<p>Ставится в том случае, если выпускная квалификационная работа не соответствует предъявляемым требованиям. Неудовлетворительная оценка выставляется также, если во время защиты студент:</p> <p>а) не раскрыл актуальность темы исследования или не обосновал научную новизну своей работы, не предложил теоретических разработок, а в необходимых случаях - рекомендаций по практическому применению исследований по работе;</p> <p>б) не смог ответить на вопросы научного руководителя, рецензента, членов государственной экзаменационной комиссии.</p> <p>в) если во время защиты у членов государственной экзаменационной комиссии возникли обоснованные сомнения в том, что студент является автором представленной к защите выпускной квалификационной работы (не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе теоретических и практических предложений и т.д.).</p> <p>г) выпускная квалификационная работа не соответствует требованиям к ее оформлению.</p>

По итогам обсуждения члены ГЭК принимают решение о присвоении обучающемуся квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

5.7 Рекомендуемая литература

1. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие/ Сост: И.В. Яковец, В.Г. Звонкий, Д.А. Котиц, А.В. и др. – Тирасполь, 2023. – 200 с.
2. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 386 с.
3. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. - М.: Высшая школа. Переиздание– 2015 г.
4. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие / Н. К. Казанцева. Екатеринбург: изд-во Урал, ун-та. 2015.176 с.
5. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие/ В.П. Очир Горяев, Ж.В. Оводькова. К.А. Будевич. М.А. Саджиев.-Ухта: УГТУ.2015,-104 с.
6. Конструкции гражданских зданий. Маклакова Т. Г., Наюсова СМ. - М.: АСВ, 2014 г.
7. Гибкие производственные системы. Справочник: справочное издание / Ю. Г. Козырев. - М.: КНОРУС, 2017. - 364 с

8. Кашицына, Т. Н. Производственный менеджмент [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. Н. Кашицына, Е. С. Ловкова; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2020. – 200 с. – ISBN 978-5-9984-1114-4.
9. Метрология и взаимозаменяемость: Учебник /В. В. Кершелбаум и др.,- М.: Российский государственный университет нефти и газа им. Губкина. 2015. -388 с: ил.
10. Менеджмент. Учебное пособие / Сост: И.В. Яковец, О.М. Фурдуй, Е.В. Яременко. – Тирасполь, 2015. – 155 с.
11. Основы управления проектами: [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федер., Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. - 112 с.
12. Основы робототехники: учебное пособие. / Ступина Е.Е., Ступин А.А., Чупин Д.Ю., Каменев Р.В.— Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2019. — 160 с.
13. Производственный менеджмент: учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева [и др.]; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 279 с.
14. Производственное планирование: Учебное пособие. Сост.: И.В. Яковец, В.Г. Звонкий, Е.В. Яременко. – Тирасполь, 2015. – 103 с.
15. Управление проектами: фундаментальный курс [Текст] : учебник / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони и др. ; под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». - М: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. - 620 с.
16. Экономика и организация производства: учебное пособие / А.В. Федосеев. – Челябинск: Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2020 г.
17. Аверьянов О.И., Аверьянова И.О. Основы инжиниринга в машиностроении: Учебное пособие, 2-е изд., стереотип. - М.: МГИУ, 2007. - 64 с.
18. Альбом по проектированию приспособлений: Учеб. пособие для студ. машиностроительных специальностей вузов / Б.М. Базров, А.И. Сорокин и др. – М.: Машиностроение, 1991. – 121с.
19. Андреев Г.Н., Новиков В.Ю., Схиртладзе А.Г. Проектирование технологической оснастки: Учебное пособие для высших учебных заведений. – М.: Издательство «Станкин», 1997- 416с.
20. Аришинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент. Учебник для машиностроительных техникумов. - М.: Машиностроение, 1976. - 440с.
21. Базирование и базы в машиностроении. Термины и определения. ГОСТ 21495 – 76 – М.: Издательство стандартов, 1976. – 35с.
22. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений: Учебное пособие для учащихся техникумов. – М.: Высшая школа, 1980. – 240с.
23. Болотин Х.Л., Костромин Ф.П. Станочные приспособления: Учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей высших учеб. заведений. М.: Машиностроение, 1973 – 344с.
24. Банзекуливахо, Ж. М. Экономика предприятия и организация производства: учебно–методический комплекс / Ж. М. Банзекуливахо. – Новополоцк: ПГУ, 2010. – 351 с.
25. Гельфгат Ю.И. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения: Учебное пособие для машиностроительных спец. техникумов. – М.: Высшая школа, 1986. – 271с.
26. Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ. - Л.: Машиностроение, 1990. - 519с.
27. Коваленко А.В., Подшивалов Р.Н. Станочные приспособления. – М.: Машиностроение, 1986. - 152с.
28. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений: Учебник для вузов. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – М.: Машиностроение, 1983. – 277с.
29. Королева Е.М. Векторно-базовый анализ силового поля при фрезеровании// Вестник машиностроителя, 2003. №1. с. 42-49.

30. Кузнецов Ю.И. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ и промышленных роботов: Учебное пособие для машиностроительных техникумов. – М.: Машиностроение, 1987. – 112с.
31. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты». Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение. 1985 – 496с.
32. Махаринский И.И., Горохов В.А. Основы технологии машиностроения: Учебник. – Мн.: Высшая школа, 1997. – 423с.
33. Мясников Ю.И. Проектирование технологической оснастки. Часть III. Особенности проектирования станочных приспособлений гибкого автоматизированного производства: Учебное пособие. Челябинск: издательство УГТУ, 1996. – 92с.
34. Основные термины, понятия и определения в технологии машиностроения: справочник : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. И. Ильиников, Н. Ю. Марсов. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 288 с..
35. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Станочные приспособления: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа., 2001. – 110с.
36. Терликова Т.Ф., Мельников А.С., Баталов В.И. Основы конструирования приспособлений: Учебное пособие для машиностроительных вузов. - М.: Машиностроение, 1980. - 119с.
37. Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения. М.: Издательство стандартов, 1987. – 256с.
38. Шарин Ю.С. Технологическое обеспечение станков с ЧПУ. - М.: Машиностроение, 1986. - 176с.
39. Шубников К.В. Унифицированные переналаживаемые станочные приспособления. Л.: Машиностроение, 1973. – 208с.
40. Герчикова, И. Н. Менеджмент: учебник для вузов / И. Н. Герчикова. – Москва: ЮНИ-ТИ–ДАНА, 2009. – 499 с.
41. Жданова, Л. А. Организация и управление промышленной фирмой в развитых странах: учебник / Л. А. Жданова. – Москва: Экономика, 2008. – 636 с.
42. Организация, планирование и управление производством: учебно-методическое пособие / Н. И. Новицкий, В. П. Пашуто. – Москва: Финансы и статистика, 2008. – 574 с.
40. Организация и нормирование труда в современном производственном менеджменте / С. В. Глубокий, И. В. Борисевич. – Минск: Издательство Гревцова, 2008. – 317 с.
43. Организация, планирование и проектирование производства: операционный менеджмент: перевод с 5-го английского издания / Найджел Слак, Стюарт Чеймберс, Роберт Джонстон. – Москва: Инфра-М, 2009. – 789 с.
44. Организация производства на промышленных предприятиях: учебное пособие / М. П. Переверзев, С. И. Логвинов, С. С. Логвинов. – Москва: Инфра-М, 2010. – 330 с.
45. Производственный и операционный менеджмент: [перевод с английского] / Ричард Б. Чейз, Ф. Роберт Джейкобз, Николас Дж. Аквилано. – Москва Вильямс, 2007. – 1169 с.
46. Производственный менеджмент: учебник / В. И. Малюк, А. М. Немчин. – Санкт–Петербург: Питер, 2008. – 277 с.
47. Производственный менеджмент в отрасли: учебно–методический комплекс / Н. А. Дубровский. – Новополоцк: ПГУ, 2008. – 367 с.
48. Производственный менеджмент: учебное пособие / Э. М. Гайнутдинов, Л. И. Поддерегина. – Минск: Вышэйшая школа, 2010. – 319, с.
49. С.И. Автоматизация и роботизация строительства: Учебное пособие / С.И. Евтушенко, А.Г. Булгаков, В.А. Воробьев, Д.Я. Паршин. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 452 с.

