

УТВЕРЖДАЮ  
 Первый проректор -  
 проректор по образовательной  
 деятельности

В.А.Бородавкин



08 2019

М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*(указывается индекс и наименование дисциплины в соответствии с ФГОС и учебным планом)*

Направление/ специальность подготовки	15.03.02 – Технологические машины и оборудование
Специализация/профиль/программа подготовки	Инжиниринг технологических машин и оборудования
	<i>(указывается индекс и наименование направления специальности)</i>
Уровень высшего образования	бакалавр
	<i>(бакалавр магистр специалист)</i>
Форма обучения	очная
	<i>(очная, очно-заочная и др.)</i>
Факультет	Е – Оружие и системы вооружения
	<i>(указывается индекс и полное наименование факультета Университета, заказавшего программу)</i>
Выпускающая кафедра	Е7 – механика деформируемого твердого тела
	<i>(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)</i>
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е7 – механика деформируемого твердого тела
	<i>(указывается индекс и полное наименование кафедры, составившей и реализующей программу)</i>

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (ПО НАЛИЧИЮ ВИДОВ ЗАНЯТИЙ)												ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (ЭКЗАМЕН, ЗАЧЕТ, ДИФФ. ЗАЧЕТ)	
			АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ							САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА						
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	РАСЧЕТНО - ГРАФ. РАБОТА	РЕФЕРАТ		ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ															
4	8	6	216	-	-	-	-	-	-	216	-	-	-	-	216	

Начальник отдела основных образовательных программ  
 «31» 08 / А.А. Русина /  
 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ\*

*/оборотная сторона титульного листа/*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС) ВО ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ПОДГОТОВКИ  
15.03.02 – Технологические машины и оборудование

Программу составили:

Кафедра Е7 – механика деформируемого твердого тела  
Туркина Наталья Рудольфовна, доцент, к.т.н. 

Эксперт(ы):

*(выпускающие кафедры,*

*другие вузы,*

*представители работодателей)* Начальник лаборатории ОАО «ВНИИТрансмаш»,

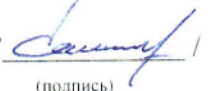
д.т.н., с.н.с. Рождественский Сергей Владимирович 

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы Е7 – механика деформируемого твердого тела

*(индекс и наименование кафедры-разработчика рабочей программы)*

«\_\_» \_\_\_\_ 201\_\_ г. Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., доцент / 

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)*

*(подпись)*

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры Е7 – механика деформируемого твердого тела

«\_\_» \_\_\_\_ 201\_\_ г. Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., доцент / 

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)*

*(подпись)*

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) 15.00.00 Машиностроение

«\_\_» \_\_\_\_ 201\_\_ г. Председатель УМК по УГНиСП Иванов К.М., д.т.н., проф. / 

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«\_\_» \_\_\_\_ 201\_\_ г. Директор библиотеки БГТУ Сесина Н. В. / 

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание) (подпись)*

## **1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией процесса подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

## **2. Виды итоговых аттестационных испытаний и формы их проведения**

Образовательной программой предусмотрена государственная итоговая аттестация в виде:

- подготовка защиты выпускной квалификационной работы.

### **2.1 Подготовка и защита выпускной квалификационной работы**

Цель выпускной квалификационной работы - систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков полученных в ходе обучения.

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа с элементами самостоятельных исследований, включающая теоретический анализ проблемы (ситуации) и решение конкретных практических задач, вытекающих из нее.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний выпускника, применение полученных знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профессиональных структурах, на предприятиях и в организациях;
- формирование и развитие способностей научно-исследовательской работы, в том числе умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской деятельности;
- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности в зависимости от направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа свидетельствует об уровне сформированности умений и компетенций обучающихся:

- обосновать степень актуальности исследования или разработки;
- четко формулировать проблему и тему исследования или разработки;
- определять цель и задачи, предмет и объект исследования или разработки;
- осуществлять отбор фактического материала, нормативно-технической документации, цифровых данных и других сведений;
- анализировать отобранный материал, статистические и другие данные, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- делать научно обоснованные выводы по научным результатам работы и формулировать практические рекомендации;
- применять научные методы исследования;
- излагать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования;

- делать выводы и разработать рекомендации на основе проведенного анализа;
- представлять основные положения работы, вести научную дискуссию, защищать научные идеи.

Структура, требования, особенности подготовки и оформления выпускной квалификационной работой определяются Положениями о выпускных квалификационных работах.

### 3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

#### 3.1. Организация руководства выпускной квалификационной работой

К выполнению выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, сдавшие все экзамены и зачеты, выполнившие научно-исследовательскую работу, прошедшие учебную и производственную практики, предусмотренные учебным планом.

Приказом ректора университета (не позднее 6 месяцев до начала ГИА) по представлению кафедры за студентом закрепляется тема выпускной квалификационной работы, и назначаются руководители выпускных квалификационных работ. Руководителями могут быть наиболее опытные преподаватели и научные сотрудники университета, а также сотрудники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий.

Задание на ВКР составляется руководителем, утверждается заведующим кафедрой и выдается студенту перед началом преддипломной практики.

Руководитель ВКР осуществляет организационное и методическое руководство работой студентов.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- составляет задание на выпускную квалификационную работу;
- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика работы на весь период выпускной квалификационной работы;
- рекомендует студенту необходимую основную и дополнительную литературу, справочные и другие источники по теме;
- 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.

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы в случае необходимости кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной квалификационной работы за счет лимита времени, отведенного на руководство выпускной квалификационной работы.

Консультантами по отдельным разделам выпускной квалификационной работы могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также высококвалифицированные специалисты и научные работники других учреждений и предприятий. Консультанты проверяют соответствующую часть выполненной студентом работы и визируют ее.

#### 3.2. Критерии оценки результатов выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Отлично	<p><i>Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</i></p> <p><i>Материал ВКР изложен грамотно и логично, разделы ра-</i></p>

	<p>боты обоснованы и взаимосвязаны. ВКР полностью соответствует заданию и всем его составляющим, качество полученных результатов соответствуют заявленным. ВКР является завершённой работой, оригинальность текста составляет более 85%.</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 завершённой работой, оригинальность текста составляет более 80%.</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, слабо использован категориальный аппарат.</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 завершённой работой, авторский вклад составляет более 75%.</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 защи-</p>

	<p><i>ту, нарушена логическая последовательность и аргументация. Превышен регламент выступления.</i></p> <p><i>Низкое качество презентации и демонстрационных материалов, отмечено недостаточное владение разнообразными способами преобразования данных и их визуализации.</i></p> <p><i>Ответы на вопросы содержат ошибки, повторы, демонстрируют слабое владение понятийным аппаратом и методами аргументации.</i></p>
Неудовлетворительно	<p><i>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.</i></p> <p><i>ВКР является не завершенной работой, авторский вклад составляет менее 65%.</i></p> <p><i>Нарушен регламент, (имеются ошибки в использовании профессиональных терминов) обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме ВКР, есть ошибки в представленном материале.</i></p> <p><i>Ответы на поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.</i></p>

### 3.3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Работа над выпускной квалификационной работой выполняется студентом, как правило, непосредственно в вузе или организации, выдавшей студенту тему выпускной квалификационной работы.

За принятые в выпускной квалификационной работе решения и за правильность всех данных отвечает студент-автор выпускной квалификационной работы.

Законченная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом и консультантами, предоставляется руководителю. После просмотра и одобрения выпускной квалификационной работы руководитель подписывает и вместе со своим письменным отзывом представляет пояснительную записку заведующему кафедрой. В отзыве должны быть представлены характеристика проделанной работы по всем разделам выпускной квалификационной работы, оценка качества графических работ, грамотности составления пояснительной записки, степени самостоятельности работы обучающегося и проявленной им инициативы, охарактеризованы теоретическая и практическая подготовка обучающегося, способность решать конкретные производственные задачи на базе последних достижений науки и техники. В случае отрицательного отзыва руководитель должен обосновать свое решение. Отрицательный отзыв руководителя не лишает выпускника права на защиту ВКР.

Заведующий кафедрой на основании этих материалов решает вопрос о допуске студента к защите, делая при этом соответствующую запись на титульном листе пояснительной записки выпускной квалификационной работы. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите выпускной квалификационной работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры информационных технологий, представляется через директора института на утверждение ректору университета. Выпускная квалификационная работа, допущенная выпускающей кафедрой к защите, направляется заведующему кафедрой на утверждение и защиту перед государственной комиссией.

### **3.4 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы**

Объем основной части пояснительной записки, включая рисунки, список источников и приложения, составляет 40–70 страниц.

Содержание и структура ВКР должна отражать общую логическую цепочку исследования по заданной теме.

### **3.5. Правила оформления выпускной квалификационной работы**

Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».

Демонстрационные материалы оформляются в виде компьютерной презентации с соотношением сторон слайда 16:9.

Для защиты готовится раздаточный материал, в который включаются основные схемы и таблицы, материалы, которые наглядно иллюстрируют полученные в ходе выполнения ВКР результаты. Количество экземпляров раздаточного материала - 5 шт.

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

Подготовка выпускной квалификационной работы включает оформление документов и материалов, связанных с ее защитой, подготовку к выступлению на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК) и саму процедуру защиты выпускной работы.

Полностью оформленная ВКР представляется научному руководителю, который даст письменное заключение на работу (отзыв). Отзыв подытоживается указанием на степень соответствия ВКР требованиям, предъявляемым к выпускным работам магистратуры.

ВКР магистров подвергается обязательному рецензированию. Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой работа выполнена. Рецензент должен оценить актуальность избранной темы, провести квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой диссертации, самостоятельность проведенных работ, наличие собственной точки зрения, умение пользоваться методами научного исследования, степень обоснованности выводов и рекомендаций, достоверность полученных результатов, их новизну и практическую значимость, а также дать оценку работы по пятибалльной системе. Кроме того, отмечаются недостатки работы. Объем рецензии – 1–2 страницы. Этот документ зачитывается на заседании ГАК при обсуждении результатов защиты работы.

Содержание рецензии доводится до сведения автора работы не позже чем за два дня до защиты с тем, чтобы заранее подготовить ответы по существу сделанных рецензентом замечаний.

Законченная работа вместе с заключением руководителя и рецензией специалиста представляется в ГАК.

За месяц до защиты ВКР текст работы направляется руководителю для проверки оригинальности работы в системе «Антиплагиат-ВУЗ». Для ВКР процент оригинального текста допускается не менее 70 %. Результаты проверки в системе «Антиплагиат» указываются в отзыве руководителя ВКР и выполняется подготовка текста ВКР для размещения в ЭБС. Все разделы ВКР, включая титульную страницу и приложения, собираются в один файл. На вложенном в конверт диске должны быть представлены:

1. файл формата Word (doc, docx) с текстом ВКР;
2. файл формата pdf с текстом ВКР;
3. презентация работы в формате PowerPoint.

### **3.7. Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

К защите студент готовит конспект доклада и компьютерную презентацию, в которой демонстрируются основные положения и результаты работы.

Ответы на замечания, которые содержатся в отзыве официального рецензента, готовятся в письменном виде.

Защита ВКР происходит публично на заседании ГЭК. Председатель комиссии представляет бакалавра и тему его работы. Затем следует доклад студента о проделанной работе (не более 15 минут).

После доклада председателем зачитывается отзыв руководителя, рецензия и студент отвечает на сделанные замечания. Затем проходит научная дискуссия с участием членов ГАК, подводятся итоги, и принимается решение об оценке работы. При успешной защите выносится решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр».

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Перечень основной учебной литературы (авторы, пазванис, наличие грифа Минобразования, УМО, НМС, другого министерства или ведомства, выходные данные, количество экземпляров):

1) Решение задач начального уровня по сопротивлению материалов [Текст]: практическое пособие [для вузов] / Н. Г. Буткарева [и др.]; ред. В. А. Санников; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2015. - 90 с.: схемы, табл. - ISBN 978-5-85546-892-2 – 37 экз.

2) Решение задач начального уровня по сопротивлению материалов [Электронный ресурс]: практическое пособие [для вузов] / Н. Г. Буткарева [и др.]; ред. В. А. Санников; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск : схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации\\lib\_server\elres\elr02381.pdf. - ISBN 978-5-85546-892-2

3) Макаров, Евгений Георгиевич. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов [Текст]: учебное пособие для академического бакалавриата / Е. Г. Макаров. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - 413 с.: граф., обр., схемы, табл. - (Бакалавр. Академический курс). - Об авт.: с. 2, послед. с. обл.- КОПИРОВАНИЕ ЗАРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 411-413. - ISBN 978-5-534-01761-8

4) Макаров, Евгений Георгиевич. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / Е. Г. Макаров. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Юрайт, 2019. - 413 с. - (ЭБС Юрайт). - Загл. с титул. экрана. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438313> (дата обращения: 18.12.2019).

5) Решение задач средней сложности по сопротивлению материалов [Текст]: практическое пособие [для вузов] / Н. Г. Буткарева [и др.]; ред. В. А. Санников; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2016. - 78 с.: граф., табл., черт. - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Прил.: с. 69-77. - ISBN 978-5-85546-961-5 - 60 экз.

6) Решение задач средней сложности по сопротивлению материалов [Электронный ресурс]: практическое пособие [для вузов] / Н. Г. Буткарева [и др.]; ред. В. А. Санников; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2016. - 1 эл. жестк. диск: граф., табл., черт. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02512.pdf. - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Прил.: с. 69-77. - ISBN 978-5-85546-961-5

4.2 Перечень дополнительной литературы (авторы, название, наличие грифа Минобразования, УМО, НМС, другого министерства или ведомства, выходные данные, количество экземпляров):

7) Туркина, Наталья Рудольфовна. Надёжность технических систем [Текст]: учебное пособие [для вузов] / Н. Р. Туркина, А. З. Красильников; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2018. - 64 с.: граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 52. - Прил.: с. 53-63

8) Туркина, Наталья Рудольфовна. Надёжность технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / Н. Р. Туркина, А. З. Красильников; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2018. - 1 эл. жестк. диск: граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02978.pdf. - Библиогр.: с. 52. - Прил.: с. 53-63

4.3. Электронные ресурсы, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:  
<http://e.lanbook.com/> ЭБС издательства «Лань».

4.4. Программное обеспечение:

программы MATHCAD любой версии, Matlab, КОМПАС-3D, Ansys, Solid Works.

4.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

Предполагаются следующие методы обучения:

- занятия в компьютерном классе с мультимедийной демонстрацией процесса решения (презентаций).

- пересылаемые по e-mail информационные электронные материалы (конспекты лекций,



учебно-практические пособия, расчетные схемы и задания) по прикладному применению компьютерных технологий проектирования изделий.

- доступность учебных материалов через сеть Интернет (конспекты лекций, материалы для практических занятий, типовые задачи для контрольных мероприятий, вопросы для подготовки к коллоквиумам размещены в виде – учебных пособий в базе данных «Электронная библиотека» Фундаментальной библиотеки БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова).

- При выполнении заданий используются технологии САД проектирования, а вычислений САЕ с возможностью установки учебных версий пакетов.

## 5. Фонд оценочных средств и оценка сформированности компетенций

Шифр компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции по ФГОС ВО	Основные показатели оценки сформированности компетенций
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Выполняет предпроектное обследование объекта, делает его структурно-функциональный анализ
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Отображает данные предметной области в виде совокупности информационных объектов и связей между ними
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Имеет представление об основных этапах и закономерностях экономического развития общества
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК, объясняет основную концепцию, заложенную в проектную деятельность
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Обосновывает выработку решений, осуществляемых в условиях риска
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Реализует анализ данных и интерпретирует результаты на основе применения современных технологий
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Применяет инструментальные средства моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов

ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выполняет предпроектное обследование объекта, делает его структурно-функциональный анализ
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Приводит состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие разработанной системы
ОПК-1	способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Имеет представление об основных этапах и закономерностях экономического развития общества
ОПК-2	владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	Формулирует закономерности становления информационных технологий для решения задач
ОПК-3	знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением 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	Представляет основные теоретические и практические результаты, формулирует выводы научного исследования
ОПК-4	понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	Применяет инструментальные средства моделирования и реинжиниринга бизнес-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	Обосновывает и выбирает инструментальные средства для реализации проекта в исследуемой области

ПК-1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК, объясняет основную концепцию, заложенную в проектную деятельность
ПК-2	умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Описывает количественные и качественные показатели, комплексную функцию, учитывающую различные аспекты функционирования информационной системы
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	Приводит состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие разработанной системы
ПК-4	способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Обосновывает и выбирает инструментальные средства для реализации проекта в исследуемой области
ПСК-01	способность использовать методы стандартных и специальных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Реализует анализ данных и интерпретирует результаты на основе применения современных технологий
ПСК-02	способность к наладке станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей; отладке, изготовлению пробных деталей и сдаче их в отдел технического контроля (ОТК); по наладке основных механизмов станков в процессе работы; инструктированию рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании; программированию станков с ЧПУ и составление простейших программ для систем с ЧПУ	Представляет результаты в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации, мультимедийного продукта