

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала  
в г. Нижневартовске



В. Н. Борщенко

«08» сентября 2017 г.

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации выпускников**

**к ОП ВО №007-03-1158**

**для направления 12.03.01 Приборостроение**  
**уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат**  
**профиль подготовки Информационно-измерительные технологии в нефтегазовой**  
**отрасли**  
**кафедра-разработчик Информатика**

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утвержденным приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 959

И.о. зав.кафедрой,  
к.физ-мат.н.  
(ученая степень, ученое звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А. В. Ялаев

Разработчик программы,  
к.физ-мат.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А. В. Ялаев

Нижневартовск 2017

# **1. Общие положения**

## **1.1. Цель и структура ГИА**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника**

Образовательной программой по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- Научно-исследовательская;
- монтажно-наладочная;

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

анализ поставленной задачи исследования в области приборостроения;  
математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования, разработка программ и их отдельных блоков, их отладка и настройка для решения задач приборостроения;  
проведение измерений (механических, оптических, оптико-электронных деталей, узлов и систем);  
исследование различных объектов по заданной методике;  
составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов;  
осуществление наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и систем;

проектно-конструкторская деятельность:

анализ поставленной проектной задачи в области приборостроения;

участие в разработке функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов техники по заданным техническим требованиям;

расчет, проектирование и конструирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном

уровнях с использованием стандартных средств компьютерного проектирования;

проведение проектных расчетов и предварительное технико-экономическое обоснование проектов;

разработка и составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы;

участие в монтаже, сборке (юстировке), испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники;

производственно-технологическая деятельность:

разработка технического задания на конструирование узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией;

оценка технологичности и технологический контроль простых и средней сложности конструкторских решений, разработка типовых процессов изготовления, сборки, юстировки и контроля параметров механических, оптических, оптико-электронных деталей, узлов и систем;

участие в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки приборостроительного производства;

организация входного контроля материалов и комплектующих изделий;

внедрение технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества систем, приборов, деталей, элементов и покрытий различного назначения;

расчет норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбор типового оборудования, предварительная оценка экономической эффективности техпроцессов;

организационно-управленческая деятельность:

участие в организации работы производственных коллективов;

разработка планов на отдельные виды проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;

нахождение оптимальных решений при создании отдельных видов изделий приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности;

установление порядка выполнения работ и организация маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления;

размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организация рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам;

осуществление технического контроля и участие в управлении качеством производства изделий приборостроения, включая внедрение систем менеджмента

качества;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

монтажно-наладочная деятельность:

участие в проверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборов;

участие в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей приборов и комплексов;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

участие в техническом обслуживании и настройке аппаратных и программных средств приборов;

проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров и текущего ремонта используемого оборудования;

участие в составлении заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт техники в сервисных предприятиях.

### 1.3. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
ОК-1 способностью формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний	Политология; Философия;		ВКР
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Методика социологических исследований; Психология; Социология;		ВКР
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Экономика;		ВКР
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Метрология, стандартизация и сертификация;		ВКР
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Деловой иностраннный язык;		ВКР
ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Компьютерные системы поддержки принятия решений;		ВКР
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Сертификация газонефтяного и		ВКР

	нефтехимического оборудования, производств и систем менеджмента качества; Компьютерные системы поддержки принятия решений; Метрологическое обеспечение измерительной техники в нефтегазовой отрасли;		
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		ВКР
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности;		ВКР
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Цифровые измерительные устройства;		ВКР
ОПК-2 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Программное обеспечение измерительных процессов;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ОПК-3 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	Прикладная механика; Теория вероятностей и математическая статистика;		ВКР
ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Теоретические основы измерительных и информационных технологий; Компьютерные издательские системы;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	Статистический анализ и планирование измерительного эксперимента;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР

	Основы автоматического управления; Метрология, стандартизация и сертификация;		
ОПК-6 способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	Материаловедение и технология конструкционных материалов;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ОПК-7 способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов; Автоматизированное проектирование средств измерения;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов; Автоматизированное проектирование средств измерения;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ОПК-9 способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Технологии и средства передачи данных; Компьютерные сети;	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (6 семестр);	ВКР
ОПК-10 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Безопасность жизнедеятельности;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	Сертификация газонефтяного и нефтехимического оборудования, производств и систем менеджмента качества; Метрологическое обеспечение измерительной техники в нефтегазовой отрасли;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР

<p>ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов</p>	<p>Программное обеспечение измерительных процессов; Сертификация газонефтяного и нефтехимического оборудования, производств и систем менеджмента качества; Интеллектуальные средства измерений; Метрологическое обеспечение измерительной техники в нефтегазовой отрасли;</p>	<p>Производственная (преддипломная) (8 семестр);</p>	<p>ВКР</p>
<p>ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике</p>	<p>Методы и средства измерений в нефтегазовой отрасли; Контрольно-измерительная техника и технологии в нефтегазовой отрасли;</p>		<p>ВКР</p>
<p>ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем</p>	<p>Статистический анализ и планирование измерительного эксперимента;</p>	<p>Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (6 семестр);</p>	<p>ВКР</p>
<p>ПК-5 способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схематехническом и элементном уровнях</p>	<p>Общая теория учета энергоносителей; Сертификация газонефтяного и нефтехимического оборудования, производств и систем менеджмента качества; Измерение и учет энергоносителей; Метрологическое обеспечение измерительной техники в нефтегазовой отрасли;</p>	<p>Производственная (преддипломная) (8 семестр);</p>	<p>ВКР</p>
<p>ПК-6 способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней</p>	<p>Электроника и микропроцессорная техника;</p>		<p>ВКР</p>

сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов			
ПК-7 готовностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники	Основы проектирования приборов и систем;	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (6 семестр);	ВКР
ПК-8 способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов	Организация и планирование производства;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-9 способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией	Электроника и микропроцессорная техника;		ВКР
ПК-10 готовностью к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства	Материаловедение и технология конструкционных материалов;		ВКР
ПК-11 способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий	Материаловедение и технология конструкционных материалов;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-12 готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения	Материаловедение и технология конструкционных материалов;	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (6 семестр);	ВКР
ПК-13 способностью к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием	Автоматизированное проектирование средств измерения;		ВКР
ПК-14 способностью разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а	Общая теория учета энергоносителей; Измерение и учет энергоносителей; Измерительные информационные системы;		ВКР



также экологической безопасности	Компьютерные системы поддержки принятия решений;		
ПК-15 способностью устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления	Основы проектирования приборов и систем;		ВКР
ПК-16 способностью к размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам	Основы проектирования приборов и систем;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-17 способностью к организации технического контроля и участию в управлении качеством производства продукции приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества	Метрология, стандартизация и сертификация;		ВКР
ПК-18 способностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Цифровые измерительные устройства;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-19 способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами	Основы проектирования приборов и систем;	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (6 семестр);	ВКР
ПК-20 способностью проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники	Основы проектирования приборов и систем;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-21 готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники	Общая теория учета энергоносителей; Измерение и учет энергоносителей;		ВКР
ПК-22 способностью владеть средствами эксплуатации приборных баз данных, экспертных и мониторинговых систем	Компьютерные системы сбора и обработки измерительной информации в нефтегазовой отрасли;		ВКР
ПК-23 готовность составлять заявки на запасные детали и расходные	Сертификация газонефтяного и	Производственная (преддипломная)	ВКР

материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	нефтехимического оборудования, производств и систем менеджмента качества; Метрологическое обеспечение измерительной техники в нефтегазовой отрасли;	(8 семестр);	
---	---	--------------	--

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

#### **1.4. Трудоемкость ГИА**

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з. е., 6 нед.

#### **2. Государственный экзамен (ГЭ)**

Не предусмотрен

#### **3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)**

##### **3.1. Вид ВКР**

выпускная квалификационная работа бакалавра

##### **3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР**

В состав пояснительной записки выпускной квалификационной работы включаются следующие материалы:

- введение;
- обзор литературы и постановка задачи;
- сравнение отечественных и передовых зарубежных технологий и решений;
- основной материал по специальной части;
- технологический раздел;
- раздел по использованию ЭВМ, САПР и т.п.;
- исследовательско-экспериментальный раздел;
- организационно-экономический раздел;
- безопасность жизнедеятельности;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

В соответствии с темой выпускной работы руководитель выпускной работы выдает

студенту задание по изучению темы и по сбору материала к выпускной работе. Одновременно студенту выдается задание на выпускную работу, составленное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой.

Выпускающие кафедры должны разработать и обеспечить студентов до начала выполнения выпускной работы программу ГИА с методическими указаниями, в которых установлен обязательный объем требований к выпускной работе применительно к направлению обучения

Во введении автор обосновывает тему исследования, ее актуальность и новизну, кратко характеризует современное состояние научной проблемы (вопроса), которой посвящена работа, определяет цель исследования. Исходя из поставленной цели выдвигаются задачи исследования, определяются методы их решения.

Рекомендуется указать новизну и практическую значимость работы, обосновать необходимость ее проведения, определить возможности и формы использования полученного материала. В этой части желательно кратко раскрыть содержательную структуру выпускной работы, т.е. прокомментировать обозначенные в оглавлении ее разделы.

Содержание пояснительной записки ВКР должно в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел работы, содержать методы исследования, принятые методы расчета и сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, технико-экономическое сравнение вариантов и при необходимости сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.п. ВКР закрепляет полученную информацию в виде текстового и иллюстративного материала, в которых бакалавр упорядочивает по собственному усмотрению накопленные научные факты и доказывает научную ценность или практическую значимость тех или иных положений. В содержании работы должен быть отражен самостоятельно собранный на производственной и преддипломной практике фактический материал (не менее 25% от общего объема).

Заключение ВКР представляет собой краткое последовательное, логически стройное изложение полученных и описанных в основной части результатов, выводов исследования, построенных на анализе соотношения полученных результатов с общей целью и конкретными задачами исследования. Число выводов определяется количеством поставленных задач, так как каждая задача должна быть определенным образом отражена в выводах.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключался главный смысл работы, какие новые научные задачи встают в связи с проведенным исследованием и его результатами, обозначить перспективы дальнейшей работы. В заключение уместно включить практические предложения и рекомендации, которые выходят за рамки основного текста ВКР.

Работа должна содержать иллюстрированный материал, список литературных источников.

### **3.3. Примерная тематика ВКР**

Требования к выпускным квалификационным работам, порядок их выполнения и критерии оценки разрабатываются выпускающей кафедрой с учетом рекомендаций учебно-методического объединения по соответствующему направлению подготовки и включаются в состав программы государственной итоговой аттестации [пункт 3.2 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается директором филиала [пункт 3.3 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений [пункт 3.3.1 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Допускается выдача комплексного задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление выпускной квалификационной работы [пункт 3.3.3 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

После выбора обучающимся темы выпускной квалификационной работы издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты) из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций. Работа консультантов осуществляется за счет лимита времени, отведенного на руководство выпускной квалификационной работой [пункт 3.4 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

В основу тем выпускных работ ОП ВО положены вопросы разработки приборов контроля качества и диагностики различного назначения и работающие на разных принципах, рассматриваемых в дисциплинах ОП, приборы контроля окружающей среды и контроля качества различной продукции, приборы контроля, используемые на предприятиях нефтегазовой отрасли, разработку программного обеспечения для обеспечения работы приборов.

Примерные темы ВКР:

1. Разработка измерительной информационной системы для контроля уровня жидкости в резервуаре РВС
2. Разработка системы охранно-пожарной сигнализации на промышленном предприятии
3. Разработка измерительной информационной системы для контроля температуры газообразного топлива
4. Цифровой датчик давления для сенсорной сети передачи данных ZigBee
5. Использование RFID – идентификации для организации безналичного расчета в столовой
6. Разработка измерительной информационной системы для контроля давления в трубопроводах систем теплоснабжения
7. Реализация микроконтроллера обработки данных по добыче нефти на кустовой площадке
8. Разработка компонентов систем «Умный дом», «Умный офис»
9. Разработка лабораторной работы и методических указаний по теме «Организация обмена информацией между микроконтроллерами»
10. Амплитудный цифровой преобразователь угла с магнитным энкодером
11. Проектирование системы светодиодного освещения для учебного помещения
12. Проектирование системы управления насосной станции

13. Цифровой датчик температуры с выходом на беспроводную сеть
  14. Сравнительный анализ методов обработки экспериментальных данных при косвенных измерениях
  15. Проектирование системы управления технологическими процессами дожимной насосной станции
  16. Разработка системы автоматического управления колонны К-201 и двух стриппингов
  17. Микроконтроллерный полифункциональный фазовый преобразователь перемещения
  18. Проектирование автоматизированной системы управления котельной установкой
  19. Проектирование автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии на промышленном предприятии
  20. Моделирование динамики управляемых систем с программными связями
- Бакалаврские работы могут носить сквозной характер и основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

### **3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР**

ВКР бакалавра включает обязательные структурные элементы, выделенные полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включают в работу по необходимости.

Требования к содержанию пояснительной записки изложены в ГОСТ 2.106-96. Текст пояснительной записки выполняется на листах белой бумаги формата А4 (210×297 мм) по ГОСТ 9327-60. Основной текст пояснительной записки должен быть набран в редакторе MicrosoftWord русифицированным шрифтом TimesNewRoman размером 14 пт с одинарным (по решению кафедры с полуторным) межстрочным интервалом.

Красная строка абзаца набирается с отступом 0,7 см (по решению кафедры 1,5 см). Текст на странице после распечатки должен быть без косины. Допускается выполнять текст пояснительной записки рукописным способом черной пастой на одной стороне листа белой бумаги вышеприведенного формата. Высота букв и цифр не менее 2,5 мм. В тексте не допускаются висячие строки, то есть неполные строки в начале страницы. Параметры страницы: верхнее и нижнее поле – 20 мм, левое поле – 25 мм, правое поле – 10 мм.

Заголовки и подзаголовки ПЗ не подчеркиваются и не выделяются другим цветом. Описки, опечатки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской. На краску наносится на том же месте исправленный текст рукописным (или другим) способом черной пастой.

Иллюстрации, таблицы, программы и другие документы для расчетов на ЭВМ или тексты вспомогательного характера допускается давать в виде приложений к ПЗ с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» прописными буквами и его обозначения. Строкой ниже записывается тематический заголовок приложения с прописной буквы. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, кроме букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Например, ПРИЛОЖЕНИЕ А. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими

цифрами. Продолжение приложения печатается на другой странице вверху справа с прописной буквы, например: «Продолжение приложения А». Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А». Иллюстрации и таблицы в приложениях нумеруют в пределах каждого приложения, например – Рисунок А.3, Таблица Д.2. Приложения могут быть обязательными и информационными. В тексте работы на все приложения должны быть ссылки. В оглавлении работы следует перечислить все приложения с указанием их номеров и заголовков.

Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

ВКР бакалавра представляется в виде, который позволяет судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость. При необходимости автор ВКР составляет альбом иллюстраций (Приложение б). Для обеспечения указанных выше положений ВКР бакалавра должна удовлетворять следующим общими требованиями, предъявляемым к квалификационной работе:

- целевая направленность;
- логическая последовательность изложения материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление.

### **3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР**

Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты [пункт 3.8 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д. [пункт 3.8.1 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов и научно-педагогических работников Университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений - заказчиков кадров соответствующего профиля. Сфера профессиональной деятельности рецензентов должна соответствовать направлению подготовки обучающихся. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию на указанную работу [пункт 3.11.1 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией (рецензиями) и отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты им выпускной квалификационной работы посредством фиксации его подписи на рецензии и отзыве [пункт 3.11.3 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования [пункт 3.12 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Итоговая оценка оригинальности текста ВКР определяется в системе univeris.susu.ru, в личном кабинете студента, и закрепляется на уровне не менее 50% для работ, выполненных обучающимися по программам бакалавров. Руководитель выпускной квалификационной работы подтверждает факт процента заимствований в своем отзыве.

Нормоконтроль осуществляется в соответствии с планом-графиком выполнения ВКР, не позднее 15 дней до защиты выпускной квалификационной работы.

Законченная и полностью оформленная, но не сшитая работа сдается студентом с планом-графиком выполнения ВКР на нормоконтроль на кафедру. Нормоконтроль должен быть осуществлен в течение трех дней. При наличии замечаний, студенту возвращается работа для их устранения. Изменения и исправления, указанные нормоконтролером и связанные с нарушением действующих нормативных документов и библиотечных стандартов, обязательны для внесения в работу. Исправленная работа сдается на повторную проверку. Отметка о пройденной процедуре нормоконтроля проставляется нормоконтролером в плане-графике выполнения ВКР. Нормоконтролер имеет право возвращать работу выпускнику без рассмотрения в случаях:

- небрежного выполнения;
- в случае предоставления ВКР на нормоконтроль позднее установленного срока (15 дней до проведения защиты ВКР).

ВКР с письменным отзывом руководителя и подписи нормоконтроля передается заведующему кафедрой, который на основании этих материалов решает вопрос о допуске работы к защите и ставит свою подпись и дату на титульном листе в графе допуска.

Приказом ректора к защите ВКР допускается студент, успешно завершивший в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования, успешно сдавший государственные экзамены и представивший завершённую выпускную квалификационную работу с положительным отзывом научного руководителя.

ВКР передается на рецензию не позднее, чем за 1 неделю до защиты. Рецензия подписывается рецензентом с указанием Ф.И.О., ученого звания, ученой степени, места работы, должности, даты. Рецензия должна быть заверена печатью организации, в которой работает рецензент и доведена до студента.

Не позднее, чем за 2 дня до защиты ВКР вместе с отзывом и рецензией передается секретарю ГЭК.

Сроки выполнения ВКР: выпускная квалификационная работа выполняется в течение восьмого семестра обучения.

Сроки сдачи ВКР: ВКР сдается на проверку научному руководителю за 10 дней до защиты.

### **3.6. Процедура защиты ВКР**

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания распоряжением директора филиала

утверждается расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, которое доводится до сведения обучающихся, председателей и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений [пункт 5.2 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. Не позднее, чем за 10 календарных дней до фактического начала первого аттестационного испытания директор филиала издает распоряжение о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации и представляет его секретарю государственной экзаменационной комиссии [пункт 5.4 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты — представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии [пункт 4.3.1 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ, содержащие сведения, составляющие служебную или государственную тайну) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух трети её состава. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора университета.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы не должна превышать 30 минут, а продолжительность заседания комиссии – 6 часов в день. В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего студент получает слово для доклада. На доклад отводится не более 10 минут. По завершению доклада члены ГЭК имеют возможность задать вопросы студенту. Вопросы членов ГЭК и ответы студента записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя ВКР и рецензию на ВКР. Студенту предоставляется возможность ответить на замечания руководителя и рецензента.

Государственная итоговая аттестация по образовательным программам, содержащим сведения, составляющие государственную тайну, проводятся с соблюдением требований, предусмотренных законодательством РФ о государственной тайне. Результаты защиты ВКР объявляются в день его проведения после оформления



протокола заседания комиссии.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена [пункт 7.2 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся при несогласии с результатом защиты ВКР имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает решений. При удовлетворении апелляции обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания комиссии; в письменной форме - в день оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии, но не позднее первого рабочего дня после завершения итогового испытания [пункт 5.9 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки (специальности) и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссий [пункт 5.10 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора Университета [пункт 5.11 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана [пункт 5.12 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена.

Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз [пункт 5.13 положения о ГИА приказа ректора от 30 мая 2016 г. № 304].

### 3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОК-1 способностью формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний	Общий уровень знаний и понимания значимости своей деятельности	-наличие знания; -анализ этапов и закономерностей развития объекта ВКР	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за глубокие знания в изучении объекта ВКР и качественное представление на защите полученных результатов. 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за хорошие знания в изучении объекта ВКР и представление на защите полученных результатов с небольшими неточностями. 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностные знания в изучении объекта ВКР, который испытывает трудности на защите в представлении полученных результатов. 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие знания в изучении объекта ВКР, который испытывает

			трудности на защите в представлении полученных результатов.
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций</li> <li>- Общий уровень культуры общения с аудиторией</li> </ul>	Структура доклада, качество презентации, ответы на вопросы	<p>"Отлично": доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы, доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их, презентация соответствует всем требованиям, даны исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p>"Хорошо": доклад отражает суть работы, речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их, презентация содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д., даны ответы на большинство вопросов.</p> <p>"Удовлетворительно": доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре, речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их, презентация не содержит один из обязательных компонентов, есть существенные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный</p>

			<p>материал без заголовков или подписей данных и т.д., даны ответы на половину вопросов. "Неудовлетворительно": доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы, речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени, содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен, студент не может ответить на вопросы.</p>
<p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Степень владения основами экономических знаний</p>	<p>Владение методиками расчета экономической эффективности результатов ВКР</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за глубокие экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах  2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за хорошие знания экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах  3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностные экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах  4. Оценка «неудовлетворительно»</p>

			выставляется студенту за отсутствие экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Общий уровень правовых знаний в приборостроении	Различные уровни правовых знаний в приборостроении	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за повышенную осведомленность правовыми нормами в приборостроении 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за осведомленность правовыми нормами в приборостроении 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень осведомленности с правовыми нормами в приборостроении 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за полное отсутствие осведомленности с правовыми нормами в приборостроении
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Общий уровень культуры общения с аудиторией	Различные уровни культуры общения с аудиторией, четкая и грамотная речь	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за повышенную способность к коммуникации в устной и письменной формах 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, способному к коммуникации в устной и письменной формах 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень коммуникации в устной и письменной формах 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за полное отсутствие коммуникации в устной

			и письменной формах
ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Уровень толерантности при работе в команде	Соблюдение норм речи. Логика построения ответов.	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за полное отсутствие отрицательных поведенческих реакций при ответах на вопросы. 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, за сдержанность по отношению к иной точке зрения и критике 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень сдержанности по отношению к иной точке зрения и критике 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отрицательные поведенческие поведенческих реакций при ответах на вопросы.
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четыре уровня проработки выбранной темы (высокий, средний, низкий и крайне низкий).	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за высокий уровень проработки выбранной темы ВКР 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за средний уровень проработки выбранной выставляется студенту за низкий уровень проработки выбранной темы ВКР 3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень проработки выбранной темы ВКР 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за крайне низкий уровень проработки выбранной темы ВКР
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения	Уровень знаний в сфере физической культуры для обеспечения полноценной социальной и	Четыре уровня проработки знаний (высокий, средний, низкий и крайне низкий).	1. Оценка "отлично" выставляется студенту за высокий уровень знаний в вопросах физической культуры

<p>полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности</p>		<p>для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за средний уровень знаний в вопросах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень знаний в вопросах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за крайне низкий уровень знаний в вопросах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Уровень знаний в различных сферах безопасности жизнедеятельности</p>	<p>Четыре уровня проработки знаний (высокий, средний, низкий и крайне низкий).</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за высокий уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности  2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за средний уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности  3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень знаний в вопросах безопасности</p>

			жизнедеятельности 4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за крайне низкий уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Качество анализа проблемы	Четкость формулировок целей и задач исследования, их соответствие теме исследования, анализ проблематики, сравнение результатов	"Отлично": цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования, проведено обобщение и анализ данных, сравнение их с собственными результатами получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения, Хорошо": в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки, проведен тщательный анализ литературы, "Удовлетворительно": работа не носит самостоятельного исследовательского характера, содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам, проведен анализ литературы, "Неудовлетворительно": содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам, работа не носит самостоятельного исследовательского характера, обзор переписан с источников без самостоятельного анализа литературы.
ОПК-2 способностью осуществлять поиск,	- Уровень теоретической и	Теоретическая значимость, получение	"Отлично": работа интересна и имеет



<p>хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>научно-исследовательской проработки проблемы - Самостоятельность разработки</p>	<p>новых данных, доказательство новых положений, самостоятельность исследования.</p>	<p>теоретическое значение, получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения, в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки, исследование выполнено автором полностью самостоятельно, "Хорошо": работа интересна и имеет теоретическое значение, работа носит самостоятельный исследовательский характер, в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки, личный вклад автора составляет более половины содержания исследования, "Удовлетворительно": работа не имеет выраженного теоретического значения, традиционная тематика работы, работа не носит самостоятельного исследовательского характера, личный вклад автора составляет половину содержания исследования, "Неудовлетворительно": работа не имеет теоретического значения, результаты исследования не имеют научной новизны, работа не носит самостоятельного исследовательского характера, личный вклад автора в исследование незначителен.</p>
<p>ОПК-3 способностью выявлять естественно-</p>	<p>Оригинальность и новизна полученных</p>	<p>Разработка собственных методик исследований,</p>	<p>"Отлично": разработаны собственные методики</p>

<p>научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат</p>	<p>результатов, научных, конструкторских и технологических решений</p>	<p>новых идей по перспективным направлениям</p>	<p>исследований, в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки  "Хорошо":  модифицированы или адаптированы существующие методики, в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки  "Удовлетворительно":  выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени, традиционная тематика работы,  "Неудовлетворительно":  выбор методик некорректен, традиционная тематика работы, не получены заявленные результаты.</p>
<p>ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Уровень практической направленности и личный вклад студента в разработку материалов ВКР</p>	<p>Обоснованность вносимых предложений и самостоятельность в выполнении работы</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за самостоятельность разработки и высокий уровень практической направленности ВКР  2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за самостоятельность разработки и средний уровень практической направленности ВКР  3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень самостоятельности разработки и практической направленности ВКР  4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за крайне низкий уровень либо самостоятельности разработки, либо практической направленности ВКР</p>
<p>ОПК-5 способностью</p>	<p>Оригинальность и</p>	<p>Разработка собственных</p>	<p>"Отлично": разработаны</p>

<p>обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований</p>	<p>новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений</p>	<p>методик исследований, новых идей по перспективным направлениям</p>	<p>собственные методики исследований, в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки  "Хорошо": модифицированы или адаптированы существующие методики, в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки  "Удовлетворительно": выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени, традиционная тематика работы,  "Неудовлетворительно": выбор методик некорректен, традиционная тематика работы, не получены заявленные результаты.</p>
<p>ОПК-6 способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования</p>	<p>- Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы  - Самостоятельность разработки</p>	<p>Теоретическая значимость, получение новых данных, доказательство новых положений, самостоятельность исследования.</p>	<p>"Отлично": работа интересна и имеет теоретическое значение, получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения, в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки, исследование выполнено автором полностью самостоятельно,  "Хорошо": работа интересна и имеет теоретическое значение, работа носит самостоятельный исследовательский характер, в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки, личный вклад автора составляет более половины содержания</p>

			<p>исследования, "Удовлетворительно": работа не имеет выраженного теоретического значения, традиционная тематика работы, работа не носит самостоятельного исследовательского характера, личный вклад автора составляет половину содержания исследования,</p> <p>"Неудовлетворительно": работа не имеет теоретического значения, результаты исследования не имеют научной новизны, работа не носит самостоятельного исследовательского характера, личный вклад автора в исследование незначителен.</p>
<p>ОПК-7 способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>Степень владения современными информационными технологиями, прикладными программными средствами</p>	<p>Умение использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства</p>	<p>5 - задачи профессиональной деятельности при выполнении ВКР решены с использованием современных информационных технологии и прикладных программных средств, поиск необходимой для выполнения ВКР информации проведен в основных базах данных;</p> <p>4 – недостаточный уровень использования современных информационных технологии и прикладных программных средств, поиск необходимой для выполнения ВКР информации проведен в основных базах данных, но недостаточно глубоко;</p> <p>3 – низкий уровень</p>

			<p>использования современных информационных технологии и прикладных программных средств, проведенный поиск неполон; найденного материала недостаточно для выполнения некоторых разделов ВКР;</p> <p>2 – поиск информации не проведен.</p>
<p>ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности</p>	<p>Самостоятельность в принятии технических решений, полнота проработки разделов ВКР и соответствие их заданию</p>	<p>Умение в краткой форме ясно и чётко изложить задачи, поставленные в ВКР, и основные решения, принятые в ней, их аргументированность. Степень владения терминологией, принятой в области профессиональной деятельности</p>	<p>5 – поставленные задачи чётко изложены, дана обоснованная оценка результатов проектирования с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности, а также технологических, эксплуатационных, экономических и управленческих параметров.</p> <p>4 – аргументация задач на проектирование объектов профессиональной деятельности сформулирована недостаточно четко, но при этом продемонстрирован хороший уровень владения профессиональной терминологией.</p> <p>3 - задачи, поставленные в ВКР и основные решения изложены недостаточно четко, продемонстрирован низкий уровень владения профессиональной терминологией;</p> <p>2 - не владеет профессиональной терминологией и практическими навыками работы</p>

<p>ОПК-9 способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>Степень владения современными информационными технологиями, прикладными программными средствами</p>	<p>Умение использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства</p>	<p>5 - задачи профессиональной деятельности при выполнении ВКР решены с использованием современных информационных технологии и прикладных программных средств, поиск необходимой для выполнения ВКР информации проведен в основных базах данных; 4 – недостаточный уровень использования современных информационных технологий и прикладных программных средств, поиск необходимой для выполнения ВКР информации проведен в основных базах данных, но недостаточно глубоко; 3 – низкий уровень использования современных информационных технологий и прикладных программных средств, проведенный поиск неполон; найденного материала недостаточно для выполнения некоторых разделов ВКР; 2 – поиск информации не проведен.</p>
<p>ОПК-10 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Уровень знаний в различных сферах безопасности жизнедеятельности</p>	<p>Четыре уровня проработки знаний (высокий, средний, низкий и крайне низкий).</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за высокий уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за средний уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности 3. Оценка</p>

			<p>«удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за крайне низкий уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности</p>
<p>ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения</p>	<p>Теоретический уровень и актуальность темы ВКР. Личный вклад студента в разработку материалов ВКР</p>	<p>Самостоятельность в выполнении работы и уровень проработки материалов ВКР</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за самостоятельность и высокий уровень проработки ВКР</p> <p>2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за самостоятельность и средний уровень проработки ВКР</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень самостоятельности и проработки ВКР</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за крайне низкий уровень самостоятельности и проработки ВКР</p>
<p>ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов</p>	<p>Практическая значимость ВКР</p>	<p>Возможность практического применения полученных теоретических, расчетных и экспериментальных результатов, а также внедрения результатов ВКР</p>	<p>5 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также рекомендуются к внедрению на производстве;</p> <p>4 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также могут быть рекомендованы к внедрению на</p>

			<p>производство после доработки;</p> <p>3 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение после проведения дополнительных исследований;</p> <p>2 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты не могут иметь практического применения, а также не рекомендуются к внедрению на производстве</p>
<p>ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике</p>	<p>Готовность к практической деятельности</p>	<p>Обоснованность вносимых предложений, готовность грамотно решать вопросы, относящиеся к конструированию, изготовлению, ремонту, планированию и организации строительного производства.</p>	<p>5- вносимые предложения четко обоснованы, решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства грамотно изложены и обоснованы;</p> <p>4 – вносимые предложения обоснованы, решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства достаточно грамотно изложены и обоснованы;</p> <p>3 – вносимые предложения и решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства частично</p>



			обоснованы; 2 – вносимые предложения и решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства не обоснованы.
ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	Самостоятельность в принятии технических решений, полнота проработки разделов ВКР и соответствие их заданию	Умение в краткой форме ясно и чётко изложить задачи, поставленные в ВКР, и основные решения, принятые в ней, их аргументированность. Степень владения терминологией, принятой в области профессиональной деятельности	5 – поставленные задачи чётко изложены, дана обоснованная оценка результатов проектирования с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности, а также технологических, эксплуатационных, экономических и управленческих параметров. 4 – аргументация задач на проектирование объектов профессиональной деятельности сформулирована недостаточно четко, но при этом продемонстрирован хороший уровень владения профессиональной терминологией. 3 - задачи, поставленные в ВКР и основные решения изложены недостаточно четко, продемонстрирован низкий уровень владения профессиональной терминологией; 2 - не владеет профессиональной терминологией и практическими навыками работы
ПК-5 способностью к анализу, расчету, проектированию и	Самостоятельность в принятии технических решений, полнота	Умение в краткой форме ясно и чётко изложить задачи,	5 – поставленные задачи чётко изложены, дана обоснованная

<p>конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях</p>	<p>проработки разделов ВКР и соответствие их заданию</p>	<p>поставленные в ВКР, и основные решения, принятые в ней, их аргументированность. Степень владения терминологией, принятой в области профессиональной деятельности</p>	<p>оценка результатов проектирования с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности, а также технологических, эксплуатационных, экономических и управленческих параметров. 4 – аргументация задач на проектирование объектов профессиональной деятельности сформулирована недостаточно четко, но при этом продемонстрирован хороший уровень владения профессиональной терминологией. 3 - задачи, поставленные в ВКР и основные решения изложены недостаточно четко, продемонстрирован низкий уровень владения профессиональной терминологией; 2 - не владеет профессиональной терминологией и практическими навыками работы</p>
<p>ПК-6 способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов</p>	<p>Самостоятельность в принятии технических решений, полнота проработки разделов ВКР и соответствие их заданию</p>	<p>Умение в краткой форме ясно и четко изложить задачи, поставленные в ВКР, и основные решения, принятые в ней, их аргументированность. Степень владения терминологией, принятой в области профессиональной деятельности</p>	<p>5 – поставленные задачи четко изложены, дана обоснованная оценка результатов проектирования с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности, а также технологических, эксплуатационных, экономических и управленческих параметров. 4 – аргументация задач на проектирование объектов</p>

			<p>профессиональной деятельности сформулирована недостаточно четко, но при этом продемонстрирован хороший уровень владения профессиональной терминологией.</p> <p>3 - задачи, поставленные в ВКР и основные решения изложены недостаточно четко, продемонстрирован низкий уровень владения профессиональной терминологией;</p> <p>2 - не владеет профессиональной терминологией и практическими навыками работы</p>
<p>ПК-7 готовностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники</p>	<p>Практическая значимость ВКР</p>	<p>Возможность практического применения полученных теоретических, расчетных и экспериментальных результатов, а также внедрения результатов ВКР</p>	<p>5 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также рекомендуются к внедрению на производстве;</p> <p>4 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также могут быть рекомендованы к внедрению на производство после доработки;</p> <p>3 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение после проведения дополнительных</p>

			исследований; 2 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты не могут иметь практического применения, а также не рекомендуются к внедрению на производстве
ПК-8 способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов	Самостоятельность в принятии технических решений, полнота проработки разделов ВКР и соответствие их заданию	Умение в краткой форме ясно и чётко изложить задачи, поставленные в ВКР, и основные решения, принятые в ней, их аргументированность. Степень владения терминологией, принятой в области профессиональной деятельности	5 – поставленные задачи чётко изложены, дана обоснованная оценка результатов проектирования с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности, а также технологических, эксплуатационных, экономических и управленческих параметров. 4 – аргументация задач на проектирование объектов профессиональной деятельности сформулирована недостаточно четко, но при этом продемонстрирован хороший уровень владения профессиональной терминологией. 3 - задачи, поставленные в ВКР и основные решения изложены недостаточно четко, продемонстрирован низкий уровень владения профессиональной терминологией; 2 - не владеет профессиональной терминологией и практическими навыками работы
ПК-9 способностью к разработке технических заданий на	Готовность к практической деятельности	Обоснованность вносимых предложений, готовность грамотно	5- вносимые предложения четко обоснованы, решения,

<p>конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией</p>		<p>решать вопросы, относящиеся к конструированию, изготовлению, ремонту, планированию и организации приборостроительного производства.</p>	<p>относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства грамотно изложены и обоснованы; 4 – вносимые предложения обоснованы, решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства достаточно грамотно изложены и обоснованы; 3 – вносимые предложения и решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства частично обоснованы; 2 – вносимые предложения и решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства не обоснованы.</p>
<p>ПК-10 готовностью к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства</p>	<p>Качество выполнения ВКР</p>	<p>Соответствие требованиям к ВКР, соблюдение стандартов по подготовке и оформлению ВКР</p>	<p>5 - ВКР полностью соответствует требованиям по содержанию и оформлению технической документации, показан высокий уровень работы с библиографией по специальным дисциплинам; 4 - выпускная работа имеет небольшие</p>

			отклонения от стандартов и требований по оформлению; 3 – оформление чертежей, схем и другой технической документации выполнены с нарушением требований; 2 - ВКР не соответствует требованиям, качество выполнения на недостаточном уровне
ПК-11 способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий	Оригинальность и новизна полученных результатов научных, конструкторских и технологических решений	Соответствие результатов поставленным задачам. Ориентация ВКР на решение актуальных практических задач в сфере профессиональной деятельности. Широта и качество использованных работе источников информации. Качество, глубина, корректность и достоверность выполненных в ВКР теоретических и экспериментальных исследований, расчетов, испытаний, степень обоснованности принятых при этом допущений, степень глубины и полноты анализа полученных теоретических, расчетных и экспериментальных результатов, достоверность и новизна полученных результатов научных, конструкторских и технологических решений	5 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений полностью соответствуют поставленным задачам; 4 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений не полностью соответствуют поставленным задачам, но при этом качественно выполнены теоретические и экспериментальные исследования. 3 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений не полностью соответствуют поставленным задачам, теоретические и экспериментальные исследования выполнены на низком уровне. 2 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений полностью не соответствуют поставленным задачам.
ПК-12 готовностью к внедрению	Практическая значимость ВКР	Возможность практического	5 – полученные теоретические,

<p>технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения</p>		<p>применения полученных теоретических, расчетных и экспериментальных результатов, а также внедрения результатов ВКР</p>	<p>расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также рекомендуются к внедрению на производстве; 4 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также могут быть рекомендованы к внедрению на производство после доработки; 3 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение после проведения дополнительных исследований; 2 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты не могут иметь практического применения, а также не рекомендуются к внедрению на производстве</p>
<p>ПК-13 способностью к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием</p>	<p>Качество выполнения ВКР</p>	<p>Соответствие требованиям к ВКР, соблюдение стандартов по подготовке и оформлению ВКР</p>	<p>5 - ВКР полностью соответствует требованиям по содержанию и оформлению технической документации, показан высокий уровень работы с библиографией по специальным дисциплинам; 4 - выпускная работа имеет небольшие отклонения от стандартов и</p>

			<p>требований по оформлению;</p> <p>3 – оформление чертежей, схем и другой технической документации выполнены с нарушением требований;</p> <p>2 - ВКР не соответствует требованиям, качество выполнения на недостаточном уровне</p>
<p>ПК-14 способностью разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности</p>	<p>Уровень знаний в различных сферах безопасности жизнедеятельности</p>	<p>Четыре уровня проработки знаний (высокий, средний, низкий и крайне низкий).</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за высокий уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности</p> <p>2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за средний уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности</p> <p>3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за крайне низкий уровень знаний в вопросах безопасности жизнедеятельности</p>
<p>ПК-15 способностью устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления</p>	<p>Оригинальность и новизна полученных результатов научных, конструкторских и технологических решений</p>	<p>Соответствие результатов поставленным задачам. Ориентация ВКР на решение актуальных практических задач в сфере профессиональной деятельности. Широта и качество использованных работе источников информации. Качество, глубина, корректность и достоверность выполненных в ВКР</p>	<p>5 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений полностью соответствуют поставленным задачам;</p> <p>4 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений не полностью соответствуют поставленным задачам, но при этом качественно выполнены</p>



		<p>теоретических и экспериментальных исследований, расчетов, испытаний, степень обоснованности принятых при этом допущений, степень глубины и полноты анализа полученных теоретических, расчетных и экспериментальных результатов, достоверность и новизна полученных результатов научных, конструкторских и технологических решений</p>	<p>теоретические и экспериментальные исследования. 3 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений не полностью соответствуют поставленным задачам, теоретические и экспериментальные исследования выполнены на низком уровне. 2 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений полностью не соответствуют поставленным задачам.</p>
<p>ПК-16 способностью к размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам</p>	<p>Оригинальность и новизна полученных результатов научных, конструкторских и технологических решений</p>	<p>Соответствие результатов поставленным задачам. Ориентация ВКР на решение актуальных практических задач в сфере профессиональной деятельности. Широта и качество использованных работе источников информации. Качество, глубина, корректность и достоверность выполненных в ВКР теоретических и экспериментальных исследований, расчетов, испытаний, степень обоснованности принятых при этом допущений, степень глубины и полноты анализа полученных теоретических, расчетных и экспериментальных результатов, достоверность и новизна полученных результатов научных, конструкторских и технологических</p>	<p>5 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений полностью соответствуют поставленным задачам; 4 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений не полностью соответствуют поставленным задачам, но при этом качественно выполнены теоретические и экспериментальные исследования. 3 – полученные результаты научных, конструкторских и технологических решений не полностью соответствуют поставленным задачам, теоретические и экспериментальные исследования выполнены на низком уровне. 2 – полученные результаты научных, конструкторских и</p>

		решений	технологических решений полностью не соответствуют поставленным задачам.
ПК-17 способностью к организации технического контроля и участию в управлении качеством производства продукции приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества	Готовность к практической деятельности	Обоснованность вносимых предложений, готовность грамотно решать вопросы, относящиеся к конструированию, изготовлению, ремонту, планированию и организации приборостроительного производства.	5- вносимые предложения четко обоснованы, решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства грамотно изложены и обоснованы; 4 – вносимые предложения обоснованы, решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства достаточно грамотно изложены и обоснованы; 3 – вносимые предложения и решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства частично обоснованы; 2 – вносимые предложения и решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства не обоснованы.
ПК-18 способностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям	Практическая значимость ВКР	Возможность практического применения полученных теоретических, расчетных и экспериментальных	5 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также

<p>и другим нормативным документам</p>		<p>результатов, а также внедрения результатов ВКР</p>	<p>рекомендуются к внедрению на производстве; 4 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также могут быть рекомендованы к внедрению на производство после доработки; 3 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение после проведения дополнительных исследований; 2 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты не могут иметь практического применения, а также не рекомендуются к внедрению на производстве</p>
<p>ПК-19 способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами</p>	<p>Практическая значимость ВКР</p>	<p>Возможность практического применения полученных теоретических, расчетных и экспериментальных результатов, а также внедрения результатов ВКР</p>	<p>5 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также рекомендуются к внедрению на производстве; 4 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также могут быть рекомендованы к внедрению на производство после</p>

			<p>доработки;</p> <p>3 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение после проведения дополнительных исследований;</p> <p>2 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты не могут иметь практического применения, а также не рекомендуются к внедрению на производстве</p>
<p>ПК-20 способностью проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники</p>	<p>Готовность к практической деятельности</p>	<p>Обоснованность вносимых предложений, готовность грамотно решать вопросы, относящиеся к конструированию, изготовлению, ремонту, планированию и организации приборостроительного производства.</p>	<p>5- вносимые предложения четко обоснованы, решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства грамотно изложены и обоснованы;</p> <p>4 – вносимые предложения обоснованы, решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства достаточно грамотно изложены и обоснованы;</p> <p>3 – вносимые предложения и решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства частично обоснованы;</p>

			2 – вносимые предложения и решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства не обоснованы.
ПК-21 готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники	Практическая значимость ВКР	Возможность практического применения полученных теоретических, расчетных и экспериментальных результатов, а также внедрения результатов ВКР	5 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также рекомендуются к внедрению на производстве; 4 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение, а также могут быть рекомендованы к внедрению на производство после доработки; 3 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты могут иметь практическое применение после проведения дополнительных исследований; 2 – полученные теоретические, расчетные и экспериментальные результаты не могут иметь практического применения, а также не рекомендуются к внедрению на производстве
ПК-22 способностью владеть средствами эксплуатации приборных баз данных,	Готовность к практической деятельности	Обоснованность вносимых предложений, готовность грамотно решать вопросы,	5- вносимые предложения четко обоснованы, решения, относящиеся к

<p>экспертных и мониторинговых систем</p>		<p>относящиеся к конструированию, изготовлению, ремонту, планированию и организации приборостроительного производства.</p>	<p>конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства грамотно изложены и обоснованы; 4 – вносимые предложения обоснованы, решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства достаточно грамотно изложены и обоснованы; 3 – вносимые предложения и решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства частично обоснованы; 2 – вносимые предложения и решения, относящиеся к конструированию, изготовлению, планированию и организации приборостроительного производства не обоснованы.</p>
<p>ПК-23 готовность составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры</p>	<p>Уровень практической значимости ВКР</p>	<p>Возможность внедрения результатов ВКР</p>	<p>1. Оценка "отлично" выставляется студенту за самостоятельность разработки и высокий уровень практической направленности ВКР и возможность внедрения ее результатов 2. Оценка «хорошо» выставляется студенту за самостоятельность разработки и средний уровень практической направленности ВКР 3. Оценка</p>

			<p>«удовлетворительно» выставляется студенту за низкий уровень самостоятельности разработки и практической направленности ВКР</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за крайне низкий уровень либо самостоятельности разработки, либо практической направленности ВКР</p>
--	--	--	---

Сформированность остальных компетенций устанавливается на основании результатов промежуточной аттестации в соответствии с таблицей раздела 1.3.

### **3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР**

При оценке выпускной квалификационной работы члены комиссии должны учитывать качество работы, ее теоретическую и практическую значимость, новизну исследуемых вопросов и постановку проблем, а также форму и содержательную часть (качество) сообщения, умение студента ориентироваться в научной проблематике по избранной теме и вопросах с ней связанных, умение достаточно аргументировано отвечать на вопросы членов комиссии и присутствующих на защите.

Оценивание выпускных квалификационных работ проводится всеми членами государственной экзаменационной комиссии по показателям согласно критериям и шкале, приведенным в п. 3.7 настоящей Программы. Оценка каждого члена комиссии выставляется как среднее арифметическое по всем показателям. Каждый член ГЭК передает свой средний балл за ВКР секретарю ГЭК. Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов мнение председателя является решающим. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся включает в себя материалы, указанные в пунктах 1.3, 2.2-2.5, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8