Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Янкелевич Светлана Сергеевна
Должность: Исполняющая обязанности ректора
Дата подписания: 13.08.2025 16:17:29
Уникальный программный ключ:
9788e32907b058821872959c5c0783f3d11f0eaf

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Кафедра специальных устройств, инноватики и метрологии

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
27.04.06 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЕМКИМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ

Профиль подготовки
«Организация и управление наукоемкими производствами»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МАГИСТРАТУРА

Форма обучения
Очная

Новосибирск – 2025

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки магистров 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами (уровень магистратура) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 940 и учебного плана профиля «Организация и управление наукоемкими производствами».

Составители:
Шабурова А.В., директор института оптики и технологий информационной безопасности, д.э.н, доцент
Айрапетян В.С., заведующий кафедрой специальных устройств, инноватики и метрологии, д.т.н., доцент
Вихарева Н.А., доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии, к.т.н.

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и одобрена на заседании кафедры *специальных устройств, инноватики и метрологии (СУИиМ)*

Зав. кафедрой СУИиМ _____ *В.С. Айрапетян*
(подпись)

Программа государственной итоговой аттестации одобрена ученым советом *института оптики и технологий информационной безопасности*

Председатель Ученого совета ИОиТИБ _____ *А.В. Шабурова*
(подпись)

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий библиотекой СГУГиТ _____ *А.В. Шпак*
(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4
2 ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ..... 4
3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 5
3.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы и индикаторы их достижения. . 5
3.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций 74
4 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП 75
5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ..... 75
5.1 Требования к ВКР и методические рекомендации по подготовке ВКР..... 75
5.2 Методические рекомендации по процедуре защиты ВКР 77
5.3 Порядок подачи и рассмотрения апелляций 78
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 79
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по ГИА..... 79
6.2 Критерии оценки ВКР научным руководителем и рецензентом 88
6.3 Критерии оценки защиты ВКР членами ГЭК 90
7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ..... 94
7.1 Основная литература 94
7.2 Дополнительная литература..... 95
7.3 Нормативная документация. 96
7.4 Периодические издания. 97
7.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. 97

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы, которая проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ) итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ (далее – ООП), является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией. Порядок и форма ГИА установлены локальными нормативными актами СГУГиТ.

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

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

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 организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

К проведению ГИА по основным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

2 ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами (уровень магистратура), профиль «Организация и управление наукоемкими производствами».

Задачами ГИА являются:

– оценка степени и уровня освоения обучающимися основных образовательных программ по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами;

– принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам ГИА и выдаче документа об образовании и о квалификации;

– проверка готовности выпускника к профессиональной деятельности;

– разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки выпускников, совершенствование организации, содержания, методики и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

ГИА проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения и всех видов практик, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, профиль «Организация и управление наукоемкими производствами».

ГИА по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа) и проводится согласно учебному плану на 2 курсе.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы и индикаторы их достижения.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции.

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	
			Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** методы и принципы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, методику и принципы выработки стратегии действий. ***Выпускник умеет:*** осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. ***Выпускник владеет:*** способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций

		деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности		на основе системного подхода, методикой и принципами выработки стратегии действий.
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** принципы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработки стратегии действий. ***Выпускник умеет:*** анализировать составляющие факторы проблемных ситуаций на основе системного подхода, обосновывать направления стратегии действий. ***Выпускник владеет:*** способностью осуществлять анализ составляющих факторов проблемных ситуаций на основе системного подхода, принципами выработки стратегии действий.
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** направления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработки стратегии действий. ***Выпускник умеет:*** осуществлять анализ отдельных факторов проблемных ситуаций на основе системного подхода, рассматривать возможные направления стратегии действий. ***Выпускник владеет:***

				способностью осуществлять анализ отдельных факторов проблемных ситуаций на основе системного подхода, возможными направлениями выработки стратегии действий.
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2. Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.3. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами УК-2.4. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступ-	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** технологию эффективного управления проектом на каждом этапе его жизненного цикла. ***Выпускник умеет:*** формулировать цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения проекта; формировать планы реализации проекта; эффективно управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. ***Выпускник владеет:*** способностью применять технологию эффективного управления проектом на каждом этапе его жизненного цикла.
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** технологию управления проектом на каждом этапе его жизненного цикла. ***Выпускник умеет:*** формулировать цель, задачи, актуальность, основные ожидаемые результаты и некоторые сферы применения проекта; формировать основные планы реализации проекта;

		лений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.		управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. ***Выпускник владеет:*** способностью применять технологию управления проектом на каждом этапе его жизненного цикла.
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** технологию управления проектом на некоторых этапах его жизненного цикла. ***Выпускник умеет:*** формулировать цель, основные решаемые задачи, актуальность, основные ожидаемые результаты и некоторые сферы применения проекта; формировать некоторые направления планов реализации проекта; управлять проектом на отдельных этапах его жизненного цикла. ***Выпускник владеет:*** способностью применять технологию управления проектом на отдельных этапах его жизненного цикла.
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов УК-3.2.	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** методы эффективной организации и руководства работой команды, методы выработки эффективной командной стратегии для достижения поставленной цели. ***Выпускник умеет:***

		Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий УК-3.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений		эффективно организовывать и руководить работой команды, вырабатывать эффективную командную стратегию для достижения поставленной цели ***Выпускник владеет:*** методами эффективной организации и руководства работой команды, выработки эффективной командной стратегии для достижения поставленной цели
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** методы организации и руководства работой команды, методы выработки командной стратегии для достижения поставленной цели. ***Выпускник умеет:*** организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели ***Выпускник владеет:*** методами организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** методы организации и руководства работой команды в ограниченном числе ситуаций, основной метод, чаще всего применяющийся для

				выработки командной стратегии. ***Выпускник умеет:*** организовывать и руководить работой команды в определенных ситуациях, вырабатывать определенные направления командной стратегии. ***Выпускник владеет:*** основным методом организации и руководства работой команды, выработки отдельных направлений командной стратегии.
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для всестороннего академического и профессионального взаимодействия. ***Выпускник умеет:*** применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для всестороннего академического и профессионального взаимодействия. ***Выпускник владеет:*** способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для всестороннего академического и профессионального взаимодействия
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:***

				коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для определенных видов академического и профессионального взаимодействия. ***Выпускник умеет:*** применять коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для определенных видов академического и профессионального взаимодействия. ***Выпускник владеет:*** способностью применять коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для определенных видов академического и профессионального взаимодействия
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** коммуникативные технологии на среднем уровне, в том числе на иностранном языке, для определенных видов академического и профессионального взаимодействия. ***Выпускник умеет:*** применять коммуникативные технологии на среднем уровне, в том числе на иностранном языке, для определенных видов академического и профессионального взаимодействия. ***Выпускник владеет:***

				способностью применять коммуникативные технологии на среднем уровне, в том числе на иностранном языке, для определенных видов академического и профессионального взаимодействия
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** методику анализа и учета разнообразия культур в процессе эффективного межкультурного взаимодействия. ***Выпускник умеет:*** анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе эффективного межкультурного взаимодействия. ***Выпускник владеет:*** способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе эффективного межкультурного взаимодействия
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** методику анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия. ***Выпускник умеет:*** анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. ***Выпускник владеет:*** способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе

				межкультурного взаимодействия
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** основы методики анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия. ***Выпускник умеет:*** анализировать и учитывать определенные направления разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия. ***Выпускник владеет:*** способностью анализировать и учитывать определенные направления разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов УК-6.2. Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленный целей УК-6.3. Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивает устойчивое развитие при ведении	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** приоритеты собственной деятельности и способы ее эффективного совершенствования на основе самооценки. ***Выпускник умеет:*** определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее эффективного совершенствования на основе самооценки. ***Выпускник владеет:*** способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы

		профессиональной и иной деятельности УК-6.4. Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами		ее эффективного совершенствования на основе самооценки
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. ***Выпускник умеет:*** определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. ***Выпускник владеет:*** способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки в целом успешные, но не систематические. ***Выпускник умеет:*** определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки в целом успешные, но не систематические. ***Выпускник владеет:*** способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы

				ее совершенствования на основе самооценки в целом успешные, но не систематические.
ОПК-1.	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.1. Анализирует естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами ОПК-1.2. Выявляет проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** способностью анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** направления и методы анализа и выявления естественно-

				научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе базовых положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** выбирать направления и методы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе базовых положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** способностью анализа отдельных направлений и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе базовых положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук.
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** основные направления и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе базовых положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук.

				Выпускник умеет: выбирать направления и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе базовых положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** способностью выбора направлений анализа и определения естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе базовых положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
ОПК-2.	Способен формулировать задачи управления наукоемкими производствами и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1. Формулирует задачи управления наукоемкими производствами ОПК-2.2. Обосновывает методы решения задач управления наукоемкими производствами	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** на высоком уровне задачи управления наукоемкими производствами, направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на высоком уровне формулирует задачи управления наукоем-

				кими производствами; обосновывает методы решения задач управления наукоемкими производствами; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на высоком уровне способностью формулировать задачи управления наукоемкими производствами; обосновывать методы решения задач управления наукоемкими производствами; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на достаточном уровне задачи управления наукоемкими производствами, направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем

				управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на достаточном уровне формулирует задачи управления наукоемкими производствами; обосновывает методы решения задач управления наукоемкими производствами; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на достаточном уровне способностью формулировать задачи управления наукоемкими производствами; обосновывать методы решения задач управления наукоемкими производствами; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области

				математики, технических и естественных наук
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на допустимом уровне задачи управления наукоемкими производствами, направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на допустимом уровне формулирует задачи управления наукоемкими производствами; обосновывает методы решения задач управления наукоемкими производствами; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на допустимом уровне способностью формулировать задачи управления наукоемкими произ-

				водствами; обосновывать методы решения задач управления наукоемкими производствами; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
ОПК-3.	Способен самостоятельно решать задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Решает задачи управления наукоемкими производствами ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач на базе последних достижений науки и техники	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** на высоком уровне задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники, направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на высоком уровне решать задачи управления наукоемкими производствами; предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач на базе последних достижений науки и техники; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной

				сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на высоком уровне способностью решать задачи управления наукоемкими производствами; предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач на базе последних достижений науки и техники; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на достаточном уровне задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники, направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области

				математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на достаточном уровне решать задачи управления наукоемкими производствами; предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач на базе последних достижений науки и техники; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на достаточном уровне способностью решать задачи управления наукоемкими производствами; предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач на базе последних достижений науки и техники; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области

				математики, технических и естественных наук
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на допустимом уровне задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники, направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на допустимом уровне решать задачи управления наукоемкими производствами; предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач на базе последних достижений науки и техники; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:***

				на допустимом уровне способностью решать задачи управления наукоемкими производствами; предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач на базе последних достижений науки и техники; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
ОПК-4.	Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.1. Оценивает эффективность систем управления наукоемкими производствами ОПК-4.2. Разрабатывает современные математические методы для оценки эффективности управления наукоемким производством	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** на высоком уровне системы управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов, направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на высоком уровне оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами; разрабатывать совре-

				менные математические методы для оценки эффективности управления наукоемким производством; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на высоком уровне навыками оценивания эффективности систем управления наукоемкими производствами; разработки современных математических методов для оценки эффективности управления наукоемким производством; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на достаточном уровне системы управления наукоемкими производствами, разработанными на основе со-

				временных математических методов, направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на достаточном уровне оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами; разрабатывать современные математические методы для оценки эффективности управления наукоемким производством; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на достаточном уровне навыками оценивания эффективности систем управления наукоемкими производствами; разработки современных математических методов

				для оценки эффективности управления наукоемким производством; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на допустимом уровне системы управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов, направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на допустимом уровне оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами; разрабатывать современные математические методы для оценки эффективности управления наукоемким производством; выбирать направления, методы и принципы

				анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на допустимом уровне навыками оценивания эффективности систем управления наукоемкими производствами; разработки современных математических методов для оценки эффективности управления наукоемким производством; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
ОПК-5.	Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения	ОПК-5.1. Определяет формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности ОПК-5.2. Распоряжается правами на интеллектуальную собственность для решения задач в области развития	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** на высоком уровне формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств; направления, методы и принципы анализа

	задач в области развития наукоемких производств	наукоемких производств		и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на высоком уровне определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности; распоряжаться правами на интеллектуальную собственность для решения задач в области развития наукоемких производств; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на высоком уровне навыками определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности; распоряжаться правами на интеллектуальную собственность для

				решения задач в области развития наукоемких производств; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на достаточном уровне формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств; направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на достаточном уровне определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности; распоряжаться правами на интел-

				лектуальную собственность для решения задач в области развития наукоемких производств; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на достаточном уровне навыками определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности; распоряжаться правами на интеллектуальную собственность для решения задач в области развития наукоемких производств; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на допустимом уровне формы и методы правовой охраны и защиты

				прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств; направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на допустимом уровне определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности; распоряжаться правами на интеллектуальную собственность для решения задач в области развития наукоемких производств; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:***

				на допустимом уровне навыками определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности; распоряжаться правами на интеллектуальную собственность для решения задач в области развития наукоемких производств; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
ОПК-6	Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	ОПК-6.1. Организует проведение научного исследования и разработку ОПК-6.2. Представляет и аргументированно защищает полученные результаты	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** на высоком уровне научно-исследовательские работы по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий; направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:***

				на высоком уровне организовывать проведение научного исследования и разработку; представлять и аргументированно защищает полученные результаты; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на высоком уровне навыками организовывать проведение научного исследования и разработку; представлять и аргументированно защищает полученные результаты; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			БАЩЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на достаточном уровне научно-исследовательские работы по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания

				наукоемких технологий; направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на достаточном уровне организовывать проведение научного исследования и разработку; представлять и аргументированно защищает полученные результаты; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на достаточном уровне навыками организовывать проведение научного исследования и разработку; представлять и аргументированно защищает полученные результаты; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем

				управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на допустимом уровне научно-исследовательские работы по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий; направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на допустимом уровне организовывать проведение научного исследования и разработку; представлять и аргументированно защищает полученные результаты; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области

				математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на допустимом уровне навыками организовывать проведение научного исследования и разработку; представлять и аргументированно защищает полученные результаты; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
ОПК-7	Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)	ОПК-7.1. Руководит разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ ОПК-7.2. Управляет разработкой новых методов и инструментов управления проектами	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** на высоком уровне разработку комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управление разработками новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям); направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:***

				на высоком уровне руководить разработками комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ; управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на высоком уровне навыками руководить разработками комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ; управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на достаточном уровне разработку комплексных проектов на всех стадиях и

				этапах выполнения работ и управление разработками новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям); направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на достаточном уровне руководить разработками комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ; управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на достаточном уровне навыками руководить разработками комплексных проектов на всех

				стадиях и этапах выполнения работ; управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на допустимом уровне разработку комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управление разработками новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям); направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на допустимом уровне руководить разработками комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ; управлять разработкой новых методов и инструментов управления

				проектами; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на допустимом уровне навыками руководить разработками комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ; управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
ОПК-8	Способен разрабатывать, формировать и реализовывать эффективные стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на ос-	ОПК-8.1. Разрабатывает стратегию научно-технического и технологического развития наукоемких производств ОПК-8.2. Формирует и реализует стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** на высоком уровне способы разработки, формирования и реализации эффективных стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики; направления, методы и

	нове перспективных методов маркетинга и логистики	маркетинга и логистики		принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на высоком уровне разрабатывать стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств; формировать и реализовывать стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на высоком уровне разрабатывать стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств; формировать и реализовывать

				стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на достаточном уровне способы разработки, формирования и реализации эффективных стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики; направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на достаточном уровне разрабатывать стратегии научно-технического и технологического

				развития наукоемких производств; формировать и реализовывать стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на достаточном уровне разрабатывать стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств; формировать и реализовывать стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области

				математики, технических и естественных наук
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на допустимом уровне способы разработки, формирования и реализации эффективных стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики; направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на допустимом уровне разрабатывать стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств; формировать и реализовывать стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем

				управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на допустимом уровне разрабатывать стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств; формировать и реализовывать стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
ОПК-9	Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Разрабатывает учебно-методические материалы ОПК-9.2. Участвует в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** на высоком уровне способы разработки учебно-методических материалов и участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности; направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем

				управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на высоком уровне разрабатывать учебно-методические материалы; участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на высоком уровне навыками разработки учебно-методических материалов; участия в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области

				математики, технических и естественных наук
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на достаточном уровне способы разработки учебно-методических материалов и участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности; направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на достаточном уровне разрабатывать учебно-методические материалы; участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:***

				на достаточном уровне навыками разработки учебно-методических материалов; участия в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** на допустимом уровне способы разработки учебно-методических материалов и участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности; направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник умеет:*** на допустимом уровне разрабатывать учебно-методические материалы; участвовать в реализации образовательных программ в об-

				ласти профессиональной деятельности; выбирать направления, методы и принципы анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук. ***Выпускник владеет:*** на допустимом уровне навыками разработки учебно-методических материалов; участия в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности; анализа и выявления естественно-научной сущности проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук
ПК-1	Способен проводить поиск, систематизацию и анализ научно-технической, управленческой и экономической информации для организации взаимосвязи	ПК-1.1. Проводит поиск, систематизацию и анализ научно-технической, управленческой и экономической информации в целях организации взаимосвязи стадий жизненного цикла продукции ПК-1.2. Решает задачи повышения эффективности	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** методику проведения поиска, систематизации и анализа научно-технической, управленческой и экономической информации по заданной тематике исследования. ***Выпускник умеет:*** проводить поиск, систематизацию и ана-

	стадий жизненного цикла продукции	модернизации производства, используя научно-техническую, управленческую и экономическую информацию ПК-1.3. Использует способы организации метрологического обеспечения технологических процессов производства, основываясь на анализе научно-технической, управленческой и экономической информации ПК-1.4 Осуществляет процедуры проведения сертификационных и приемо-сдаточных испытаний на основе анализа научно-технической, управленческой и экономической информации		лиз научно-технической, управленческой и экономической информации по заданной тематике исследования с минимальными затратами. ***Выпускник владеет:*** методикой проведения поиска, систематизации и анализа научно-технической, управленческой и экономической информации по заданной тематике исследования с минимальными затратами.
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** методы проведения поиска, систематизации и анализа научно-технической, управленческой и экономической информации по заданной тематике исследования. ***Выпускник умеет:*** проводить поиск, систематизацию и частично анализ научно-технической, управленческой и экономической информации по заданной тематике исследования. ***Выпускник владеет:*** методами проведения поиска, систематизации и анализа определенной научно-технической, управленческой и экономической информации по заданной тематике исследования.

			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** направления проведения поиска, систематизации и анализа научно-технической, управленческой и экономической информации по заданной тематике исследования. ***Выпускник умеет:*** проводить поиск и систематизацию научно-технической, управленческой и экономической информации по заданной тематике исследования. ***Выпускник владеет:*** способностью проведения поиска и систематизации научно-технической, управленческой и экономической информации по заданной тематике исследования.
ПК-2	Способен организовывать и проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, анализировать полученные результаты для формирования предложений по оптимизации производственных процессов	ПК-2.1. Знает порядок организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для решения задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства в промышленной организации с использованием современных информационных систем ПК-2.2. Анализирует полученные результаты научно-исследовательских и опытно-	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** порядок организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методы и принципы анализа полученных результатов, организационные технологии проектирования эффективных производственных систем в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ***Выпускник умеет:*** эффективно организовать и провести

		конструкторских работ в целях стратегического управления процессами организационной и технологической модернизации производства ПК-2.3. Использует организационные технологии проектирования производственных систем в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, анализировать полученные результаты, использовать организационные технологии проектирования эффективных производственных систем в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ***Выпускник владеет:*** способностью организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методами и принципами анализа полученных результатов, организационными технологиями проектирования эффективных производственных систем в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** методы организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методы анализа полученных результатов, организационные технологии проектирования производственных систем в процессе проведения научно-исследовательских и

				опытно-конструкторских работ. ***Выпускник умеет:*** организовать и провести научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, анализировать определенные полученные результаты, использовать организационные технологии проектирования производственных систем в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ***Выпускник владеет:*** методами организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методами анализа полученных результатов, организационными технологиями проектирования производственных систем в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** принципы организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, принципы анализа полученных результатов, принципы организационных технологий проектирования производственных систем в

				процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ***Выпускник умеет:*** провести научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, анализировать отдельные полученные результаты, выбирать организационные технологии проектирования производственных систем в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ***Выпускник владеет:*** принципами организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, принципами анализа полученных результатов, направлениями использования организационных технологий проектирования производственных систем в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-3	Способен готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам проведенных исследований	ПК-3.1. Готовит научно-технические отчеты, обзоры и публикации для решения задач повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства в	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** порядок подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам проведенных исследований в соответствии с современными принципами и системами

		промышленной организации ПК-3.2. Использует современные принципы и системы менеджмента качества при подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам проведенных исследований		менеджмента качества. ***Выпускник умеет:*** готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам проведенных исследований в соответствии с современными принципами и системами менеджмента качества. ***Выпускник владеет:*** направлениями, методами, принципами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам проведенных исследований в соответствии с современными принципами и системами менеджмента качества.
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** методы и принципы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам проведенных исследований в соответствии с современными принципами качества. ***Выпускник умеет:*** готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам проведенных исследований в соответствии с современными принципами менеджмента качества. ***Выпускник владеет:*** направлениями и методами подготовки

				научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам проведенных исследований в соответствии с современными принципами качества.
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам проведенных исследований. ***Выпускник умеет:*** готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам проведенных исследований. ***Выпускник владеет:*** методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам проведенных исследований.
ПК-4	Способен осуществлять руководство разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и технологий с целью повышения эффективности производства и проведения реновации продукции	ПК-4.1. Использует способы организации метрологического обеспечения технологических процессов производства для руководства разработкой и реализацией проектов реконструкции организации с целью повышения эффективности производства ПК-4.2. Осуществляет процедуры проведения сертификационных и приемо-сдаточных испытаний в процессе	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** технологию руководства разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и технологий с целью повышения эффективности производства. ***Выпускник умеет:*** осуществлять руководство разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и технологий с целью

		освоения новой техники и технологий ПК-4.3. Решает задачи стратегического управления процессами организационной и технологической модернизации производства в промышленной организации с целью снижения рисков и освоения новой техники и технологий ПК-4.4 Осуществляет руководство разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, осуществляющей производство высокотехнологичной промышленной продукции		повышения эффективности производства. ***Выпускник владеет:*** технологией руководства разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и технологий с целью повышения эффективности производства
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** базовые технологические методы руководства разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и технологий с целью повышения эффективности производства. ***Выпускник умеет:*** выполнять основные действия по реализации технологии руководства разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и технологий с целью повышения эффективности производства. ***Выпускник владеет:*** основными технологическими методами руководства разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и техно-

				логий с целью повышения эффективности производства
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** часть базовых технологических методов руководства разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и технологий с целью повышения эффективности производства. ***Выпускник умеет:*** выполнять некоторые действия по реализации технологии руководства разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и технологий с целью повышения эффективности производства.. ***Выпускник владеет:*** некоторыми технологическими методами руководства разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и технологий с целью повышения эффективности производства
ПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности организационные технологии проектирования про-	ПК-5.1. Использует в профессиональной деятельности метрологическое обеспечение технологических процессов производства и нормативную базу ПК-5.2.	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** методику использования в профессиональной деятельности организационных технологий проектирования производственных систем, нормативную базу проектирования в

	изводственных систем, нормативную базу проектирования	Применяет организационные технологии проектирования производственных систем, нормативную базу проектирования в процессе проведения мероприятий по реновации продукции машиностроения ПК-5.3. Выполняет экспертизу конструкторской и технологической документации продукции машиностроения в соответствии с международными стандартами системы управления качеством		соответствии с международными стандартами системы управления качеством. ***Выпускник умеет:*** использовать в профессиональной деятельности организационные технологии проектирования производственных систем, нормативную базу проектирования в соответствии с международными стандартами системы управления качеством. ***Выпускник владеет:*** способностью использовать в профессиональной деятельности организационные технологии проектирования производственных систем, нормативную базу проектирования в соответствии с международными стандартами системы управления качеством.
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** методику использования в профессиональной деятельности организационных технологий проектирования производственных систем, нормативную базу проектирования. ***Выпускник умеет:*** использовать в профессиональной деятельности организационные технологии проектирования про-

				изводственных систем, нормативную базу проектирования. ***Выпускник владеет:*** способностью использовать в профессиональной деятельности организационные технологии проектирования производственных систем, нормативную базу проектирования.
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** отдельные методические приемы использования в профессиональной деятельности организационных технологий проектирования производственных систем, основную нормативную базу проектирования. ***Выпускник умеет:*** использовать в профессиональной деятельности некоторые организационные технологии проектирования производственных систем, основы нормативной базы проектирования. ***Выпускник владеет:*** способностью использовать в профессиональной деятельности некоторые организационные технологии проектирования производственных систем, основы нормативной базы проектирования.
ПК-6		ПК-6.1.	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:***

	Способен использовать системы автоматизированного управления производством, проектами; электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы	Использует системы автоматизированного управления производством для решения задач организации метрологического обеспечения технологических процессов и контроля качества выпускаемой высокотехнологичной промышленной продукции ПК-6.2. Использует программные продукты управления проектами, электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы для сопровождения жизненного цикла продукции машиностроения ПК-6.3. Решает задачи по сопровождению жизненного цикла продукции с помощью использования системы автоматизированного управления производством; электронных справочных систем и библиотек; электронных архивов ПК-6.4. Использует международные стандарты системы управления качеством в процессе сопровождения жизненного цикла продукции машиностроения		современные системы автоматизированного управления производством, проектами; электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы. ***Выпускник умеет:*** использовать системы автоматизированного управления производством, проектами; электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы. ***Выпускник владеет:*** способностью использовать системы автоматизированного управления производством, проектами; электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** основные системы автоматизированного управления производством, проектами; электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы. ***Выпускник умеет:*** использовать основные системы автоматизированного управления производством, проектами; электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы. ***Выпускник владеет:*** способностью использовать основные

				системы автоматизированного управления производством, проектами; электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** некоторые системы автоматизированного управления производством, проектами; электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы. ***Выпускник умеет:*** использовать систему автоматизированного управления производством, проектами; некоторые электронные справочные системы и библиотеки; электронный архив. ***Выпускник владеет:*** способностью использовать систему автоматизированного управления производством, проектами; некоторые электронные справочные системы и библиотеки; электронный архив.
ПК-7	Способен организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов производства; мероприятия по повышению качества изготавливае-	ПК-7.1. Проводит мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции машиностроения на основе стандартов системы управления качеством ПК-7.2. Организует метрологическое обеспечение	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** методику организации метрологического обеспечения технологических процессов производства; мероприятия по повышению качества изготавливаемой продукции на основе стандартов системы управления качеством.

	мой продукции на основе стандартов системы управления качеством	технологических процессов при сопровождении жизненного цикла продукции машиностроения ПК-7.3. Анализирует качество изготавливаемой продукции на протяжении жизненного цикла продукции машиностроения		***Выпускник умеет:*** организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов производства; реализовать расширенный круг мероприятий по повышению качества изготавливаемой продукции на основе стандартов системы управления качеством. ***Выпускник владеет:*** методикой организации метрологического обеспечения технологических процессов производства; приемами реализации мероприятий по повышению качества изготавливаемой продукции на основе стандартов системы управления качеством
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** основные методические приемы организации метрологического обеспечения технологических процессов производства; основные мероприятия по повышению качества изготавливаемой продукции на основе стандартов системы управления качеством. ***Выпускник умеет:*** выполнять основные действия по организации метрологического обеспечения технологических процессов производства; реализовывать

				основные мероприятия по повышению качества изготавливаемой продукции на основе стандартов системы управления качеством. ***Выпускник владеет:*** основными методическими приемами организации метрологического обеспечения технологических процессов производства; основными приемами реализации мероприятий по повышению качества изготавливаемой продукции на основе стандартов системы управления качеством
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** часть основных методических приемов организации метрологического обеспечения технологических процессов производства; некоторые мероприятия по повышению качества изготавливаемой продукции на основе стандартов системы управления качеством. ***Выпускник умеет:*** выполнять часть основных действий по организации метрологического обеспечения технологических процессов производства; реализовывать некоторые мероприятия по повышению качества изготавливаемой продукции на основе

				стандартов системы управления качеством. ***Выпускник владеет:*** некоторыми методическими приемами организации метрологического обеспечения технологических процессов производства; частью основных приемов реализации мероприятий по повышению качества изготавливаемой продукции на основе стандартов системы управления качеством
ПК-8	Способен к координированию действий производственных участков и выработке организационных решений	ПК-8.1. Использует методы организации, стратегического и оперативного планирования, управления наукоемкими производствами на основе передового отечественного и зарубежного опыта для повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства ПК-8.2. Анализирует организационные технологии проектирования производственных систем, нормативной базы проектирования в процессе управления наукоемкими производствами	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** эффективные методы организации, стратегического и оперативного планирования, управления наукоемкими производствами на основе передового отечественного и зарубежного опыта. ***Выпускник умеет:*** использовать эффективные методы организации, стратегического и оперативного планирования, управления наукоемкими производствами на основе передового отечественного и зарубежного опыта. ***Выпускник владеет:*** способностью использовать эффективные методы организации, стратегического и оперативного планирования,

				управления наукоемкими производствами на основе передового отечественного и зарубежного опыта
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** методы организации, стратегического и оперативного планирования, управления наукоемкими производствами на основе передового отечественного и зарубежного опыта. ***Выпускник умеет:*** использовать методы организации, стратегического и оперативного планирования, управления наукоемкими производствами на основе передового отечественного и зарубежного опыта. ***Выпускник владеет:*** способностью использовать методы организации, стратегического и оперативного планирования, управления наукоемкими производствами на основе передового отечественного и зарубежного опыта
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** основные методы организации, стратегического и оперативного планирования, управления наукоемкими производствами. ***Выпускник умеет:*** использовать основные методы органи-

				зации, стратегического и оперативного планирования, управления наукоемкими производствами. ***Выпускник владеет:*** способностью использовать основные методы организации, стратегического и оперативного планирования, управления наукоемкими производствами.
ПК-9	Способен организовать отбор сотрудников, инструктирование по вопросам организации труда	ПК-9.1. Организует работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации в процессе разработки проектов реконструкции организации и мероприятий по освоению новой техники и технологии ПК-9.2. Решает задачи повышения эффективности процессов модернизации производства путем организации работы исполнителей, их обучения и повышения квалификации	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** порядок эффективной организации работы исполнителей, их обучения и повышения квалификации. ***Выпускник умеет:*** эффективно организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации. ***Выпускник владеет:*** способностью эффективно организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** порядок организации работы исполнителей, их обучения и повышения квалификации. ***Выпускник умеет:*** организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации. ***Выпускник владеет:***

				способностью организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** принципы организации работы исполнителей, их обучения и повышения квалификации. ***Выпускник умеет:*** организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации в соответствии с некоторыми направлениями деятельности организации. ***Выпускник владеет:*** способностью организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации в соответствии с некоторыми направлениями деятельности организации.
ПК-10	Способен выбирать методы технико-экономических расчетов и управления организационно-экономической устойчивостью наукоемких производств в условиях риска, обосновывать выбор принятия управленческих решений на основе изучения рын-	ПК-10.1. Обосновывает количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных производственных задач с помощью выбора методов технико-экономических расчетов ПК-10.2. Управляет организационно-экономической устойчивостью наукоемких производств в условиях риска с помощью мероприятий по сопровождению жизненного цикла	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** порядок эффективной организации работы исполнителей, их обучения и повышения квалификации. ***Выпускник умеет:*** эффективно организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации. ***Выпускник владеет:*** способностью эффективно организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации

	ков и маркетинговых исследований	ПК-10.3. Использует программные продукты по обеспечению жизненного цикла для принятия решений в области продвижения продукции машиностроения ПК-10.4. Разрабатывает решения по проведению мероприятий на каждом этапе жизненного цикла продукции машиностроения	БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** порядок организации работы исполнителей, их обучения и повышения квалификации. ***Выпускник умеет:*** организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации. ***Выпускник владеет:*** способностью организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** принципы организации работы исполнителей, их обучения и повышения квалификации. ***Выпускник умеет:*** организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации в соответствии с некоторыми направлениями деятельности организации. ***Выпускник владеет:*** способностью организовать работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации в соответствии с некоторыми направлениями деятельности организации.
ПК-11	Способен решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической	ПК-11.1. Оказывает информационную поддержку жизненного цикла продукции машиностроения в целях ре-	ПОВЫШЕННЫЙ	***Выпускник знает:*** методику решения задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с

	модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	шения задачи повышения эффективности процессов реновации ПК-11.2. Владеет приемами разработки технического задания на конструкторскую документацию и на производство продукции машиностроения		использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции. ***Выпускник умеет:*** решать задачу повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции. ***Выпускник владеет:*** методикой решения задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции.
			БАЗОВЫЙ	***Выпускник знает:*** основу методики решения задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием определенной информационной системы, позволяющей управлять жизненным циклом продукции. ***Выпускник умеет:***

				решать задачу повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием определенной информационной системы, позволяющей управлять жизненным циклом продукции. ***Выпускник владеет:*** основами методики решения задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием определенной информационной системы, позволяющей управлять жизненным циклом продукции.
			ПОРОГОВЫЙ	***Выпускник знает:*** направления решения задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием определенной информационной системы, позволяющей управлять жизненным циклом продукции. ***Выпускник умеет:*** применять решение задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с

				использованием определенной информационной системы, позволяющей управлять жизненным циклом продукции. ***Выпускник владеет:*** способностью применить решение задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием определенной информационной системы, позволяющей управлять жизненным циклом продукции.

3.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Каждому из уровней сформированности компетенций соответствует оценка «отлично» (5), «хорошо» (4) и «удовлетворительно» (3) в соответствии с установленной шкалой оценивания.

Уровни сформированности компетенций	Пороговый	Базовый	Повышенный
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»
Критерии оценивания	обучающийся должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;	обучающийся должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в норма-	обучающийся должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с

		тивно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу	нормативно- правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу

4 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП

Государственная итоговая аттестация входит в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» ООП высшего образования – программ магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, профиль Организация и управление наукоемкими производствами.

Государственная итоговая аттестация проводится на 2 курсе в 4 семестре и включает в себя защиту ВКР.

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные связи, приведена в общей характеристике ООП по направлению подготовки.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Требования к ВКР и методические рекомендации по подготовке ВКР

ВКР является важным этапом учебного процесса, направленным на подготовку высококвалифицированных специалистов. Выполнение ВКР является комплексной проверкой подготовки обучающегося к практической деятельности, а также важнейшей формой реализации приобретенных в процессе обучения навыков творческой, самостоятельной работы. Защита ВКР является одним из видов аттестационных испытаний, предусматриваемых государственной аттестацией.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Перечень ВКР, утверждаемых выпускающей кафедрой и предлагаемых обучающимся, доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА посредством приказа на темы ВКР.

Примерные темы ВКР по ООП высшего образования магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, профиль Организация и управление наукоемкими производствами:

– «Разработка стратегии развития высокотехнологичного предприятия».
– «Бизнес планирование в сфере наукоемких производств».
– «Управление конкурентоспособностью персонала высокотехнологичного предприятия».

– «Метрологическое обеспечение продукции высокотехнологичного предприятия на основе использования статистических методов».

– «Исследование возможностей снижения себестоимости продукции высокотехнологичного предприятия».

– «Механизм разработки программ организации инновационной деятельности на предприятии».

– «Совершенствование системы управления производством продукции высокотехнологичного предприятия».

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) кафедра может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом ректора СГУГиТ закрепляется руководитель ВКР из числа работников СГУГиТ и при необходимости консультант (консультанты).

В ходе подготовки ВКР решаются следующие задачи: самостоятельное исследование актуальных вопросов профессиональной деятельности; систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по профильным дисциплинам; углубление навыков ведения обучающимся самостоятельной научно-исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной литературой; овладение методологией исследования при решении разрабатываемых в ВКР задач; изучение организации метрологического обеспечения на высокотехнологичных предприятиях.

При выполнении ВКР обучающийся демонстрирует*:* способности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

ВКР должна содержать*:* обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора научно-технической литературы; постановку цели и задач исследования; теоретическую и экспериментальную части, содержащие методы и средства исследований. В ВКР дается последовательное и обстоятельное изложение полученных результатов. В заключении ВКР на основе анализа полученных результатов формулируются четкие выводы и рекомендации. В ВКР должен быть представлен список использованной литературы. При необходимости в ВКР могут быть включены дополнительные материалы (графики, таблицы и т.д.), которые оформляются в виде приложений.

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать требованиям СТО СГУГиТ 8-06-2021. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления.

В соответствии с Положением о порядке проведения проверки письменных работ на наличие заимствований в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» оформленная ВКР должна пройти оценку на наличие неправомочных ззаимствований. При не устранении неправомочных заимствований после (или неспособности обучающегося в силу различных причин устранить их в установленные положением сроки), работа не допускается к защите.

В процессе подготовки ВКР научный руководитель ВКР: содействует обучающемуся в выборе темы ВКР и разработке плана ее выполнения; оказывает помощь в выборе методики проведения исследования и организации процесса написания ВКР; проводит консультации по подбору нормативных документов, литературы, статистического и фактического материала; осуществляет систематический контроль за полнотой и качеством подготавливаемых разделов ВКР в соответствии с разработанным планом и своевременным представлением работы на кафедру; составляет письменный отзыв о работе; проводит подготовку и предварительную защиту ВКР с целью выявления готовности обучающегося к защите; принимает участие в защите ВКР и несет ответственность за качество представленной к защите ВКР.

При подготовке к защите ВКР, обучающемуся необходимо составить тезисы или конспект своего выступления, согласовать его с руководителем.

5.2 Методические рекомендации по процедуре защиты ВКР

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР. ВКР, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до даты защиты ВКР.

Для защиты рассматриваемых в работе положений, обоснования выводов можно подготовить наглядные материалы: таблицы, графики, диаграммы и обращаться к ним в ходе защиты.

Процедура защиты следующая. Председатель государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) или ее член знакомит присутствующих с темой работы и предоставляет слово для выступления обучающемуся. Доклад произносится свободно, своими словами, не зачитывая текст, а лишь опираясь на его положения. В выступлении следует обосновать актуальность темы, новизну рассматриваемых проблем и выводов, степень разработанности темы, кратко изложить основное содержание, выводы и рекомендации с убедительной аргументацией. При этом необходимо учитывать, что на выступление отводится не более 15 минут. В докладе не следует излагать теоретические аспекты рассматриваемого вопроса, если они не являются дискуссионными.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. После выступления, обучающегося комиссия, а также все присутствующие задают вопросы по теме работы, представленной на защиту.

На вопросы обучающийся отвечает непосредственно после доклада. При необходимости обучающийся может пользоваться пояснительной запиской ВКР. После ответа на вопросы предоставляется слово руководителю ВКР.

Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании с учетом отзыва руководителя, содержания вступительного слова, кругозора выпускника, его умения выступить публично, глубины ответов на вопрос.

Результат защиты определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК по защите ВКР.

Примерные вопросы, задаваемые при публичной защите ВКР:

- сформулируйте актуальность ВКР;
- сформулируйте цель ВКР;
- сформулируйте задачи проведенного исследования;
- оцените степень разработанности проблемы;
- определите степень разработанности проблемы.
- сформулируйте выводы по полученным результатам исследования;
- перечислите рекомендации по практической реализации полученных результатов;

Организация проведения зашиты ВКР для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 N 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры".

5.3 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

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 одно из следующих решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений: об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена; об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по ГИА

Уровень сформированности компетенции выпускника определяется комплексно на основе следующих компонентов ГИА: отзыва руководителя ВКР, рецензии, качества выполненной работы, защиты ВКР.

Степень сформированности компетенций выпускника и уровень их освоения определяется в период ГИА, в различных ее компонентах. Оценочные материалы для ГИА выпускников включают показатели и критерии оценки результата выполнения и защиты ВКР.

Компетенции и компоненты их оценки в период ГИА.

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Компонент ГИА, в которой проводится оценка уровня сформированности компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Отзыв руководителя, рецензия
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2. Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.3. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами УК-2.4. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	Отзыв руководителя, рецензия
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой	УК-3.1.	Отзыв руководителя, рецензия

	команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий УК-3.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Отзыв руководителя, рецензия
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Отзыв руководителя, рецензия
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и спо-	УК-6.1. Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов УК-6.2.	Отзыв руководителя, рецензия

	собы ее совершенствования на основе самооценки	Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленный целей УК-6.3. Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивает устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности УК-6.4. Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами	
ОПК-1.	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.1. Анализирует естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами ОПК-1.2. Выявляет проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ОПК-2.	Способен формулировать задачи управления наукоемкими производствами и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1. Формулирует задачи управления наукоемкими производствами ОПК-2.2. Обосновывает методы решения задач управления наукоемкими производствами	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ОПК-3.	Способен самостоятельно решать задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Решает задачи управления наукоемкими производствами ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач на базе последних достижений науки и техники	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ОПК-4.	Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на	ОПК-4.1. Оценивает эффективность систем управления наукоемкими производствами ОПК-4.2. Разрабатывает современные математические методы для оценки эффективности управления наукоемким производством	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР

	основе современных математических методов		
ОПК-5.	Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств	ОПК-5.1. Определяет формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности ОПК-5.2. Распоряжается правами на интеллектуальную собственность для решения задач в области развития наукоемких производств	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ОПК-6	Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	ОПК-6.1. Организует проведение научного исследования и разработку ОПК-6.2. Представляет и аргументированно защищает полученные результаты	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ОПК-7	Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)	ОПК-7.1. Руководит разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ ОПК-7.2. Управляет разработкой новых методов и инструментов управления проектами	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ОПК-8	Способен разрабатывать, формировать и реализовывать эффективные стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов	ОПК-8.1. Разрабатывает стратегию научно-технического и технологического развития наукоемких производств ОПК-8.2. Формирует и реализует стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР

	маркетинга и логистики		
ОПК-9	Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Разрабатывает учебно-методические материалы ОПК-9.2. Участвует в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ПК-1	Способен проводить поиск, систематизацию и анализ научно-технической, управленческой и экономической информации для организации взаимосвязи стадий жизненного цикла продукции	ПК-1.1. Проводит поиск, систематизацию и анализ научно-технической, управленческой и экономической информации в целях организации взаимосвязи стадий жизненного цикла продукции ПК-1.2. Решает задачи повышения эффективности модернизации производства, используя научно-техническую, управленческую и экономическую информацию ПК-1.3. Использует способы организации метрологического обеспечения технологических процессов производства, основываясь на анализе научно-технической, управленческой и экономической информации ПК-1.4 Осуществляет процедуры проведения сертификационных и приемо-сдаточных испытаний на основе анализа научно-технической, управленческой и экономической информации	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ПК-2	Способен организовывать и проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, анализировать полученные результаты для формирования предложений по оптимизации производственных процессов	ПК-2.1. Знает порядок организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для решения задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства в промышленной организации с использованием современных информационных систем ПК-2.2. Анализирует полученные результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в целях стратегического управления процессами организационной и технологической модернизации производства ПК-2.3.	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР

		Использует организационные технологии проектирования производственных систем в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
ПК-3	Способен готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам проведенных исследований	ПК-3.1. Готовит научно-технические отчеты, обзоры и публикации для решения задач повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства в промышленной организации ПК-3.2. Использует современные принципы и системы менеджмента качества при подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам проведенных исследований	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ПК-4	Способен осуществлять руководство разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой техники и технологий с целью повышения эффективности производства и проведения реновации продукции	ПК-4.1. Использует способы организации метрологического обеспечения технологических процессов производства для руководства разработкой и реализацией проектов реконструкции организации с целью повышения эффективности производства ПК-4.2. Осуществляет процедуры проведения сертификационных и приемо-сдаточных испытаний в процессе освоения новой техники и технологий ПК-4.3. Решает задачи стратегического управления процессами организационной и технологической модернизации производства в промышленной организации с целью снижения рисков и освоения новой техники и технологий ПК-4.4 Осуществляет руководство разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, осуществляющей производство высокотехнологичной промышленной продукции	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности организационные технологии проектирования производственных систем, нормативную базу проектирования	ПК-5.1. Использует в профессиональной деятельности метрологическое обеспечение технологических процессов производства и нормативную базу ПК-5.2. Применяет организационные технологии проектирования производственных систем,	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР

		нормативную базу проектирования в процессе проведения мероприятий по реновации продукции машиностроения ПК-5.3. Выполняет экспертизу конструкторской и технологической документации продукции машиностроения в соответствии с международными стандартами системы управления качеством	
ПК-6	Способен использовать системы автоматизированного управления производством, проектами; электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы	ПК-6.1. Использует системы автоматизированного управления производством для решения задач организации метрологического обеспечения технологических процессов и контроля качества выпускаемой высокотехнологичной промышленной продукции ПК-6.2. Использует программные продукты управления проектами, электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы для сопровождения жизненного цикла продукции машиностроения ПК-6.3. Решает задачи по сопровождению жизненного цикла продукции с помощью использования системы автоматизированного управления производством; электронных справочных систем и библиотек; электронных архивов ПК-6.4. Использует международные стандарты системы управления качеством в процессе сопровождения жизненного цикла продукции машиностроения	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ПК-7	Способен организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов производства; мероприятия по повышению качества изготавливаемой продукции на основе стандартов системы управления качеством	ПК-7.1. Проводит мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции машиностроения на основе стандартов системы управления качеством ПК-7.2. Организует метрологическое обеспечение технологических процессов при сопровождении жизненного цикла продукции машиностроения ПК-7.3. Анализирует качество изготавливаемой продукции на протяжении жизненного цикла продукции машиностроения	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ПК-8	Способен к координированию действий производ-	ПК-8.1. Использует методы организации, стратегического и оперативного планирования, управления наукоемкими производствами	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР

	ственных участков и выработке организационных решений	на основе передового отечественного и зарубежного опыта для повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства ПК-8.2. Анализирует организационные технологии проектирования производственных систем, нормативной базы проектирования в процессе управления наукоемкими производствами	
ПК-9	Способен организовать отбор сотрудников, инструктирование по вопросам организации труда	ПК-9.1. Организует работу исполнителей, их обучение и повышение квалификации в процессе разработки проектов реконструкции организации и мероприятий по освоению новой техники и технологии ПК-9.2. Решает задачи повышения эффективности процессов модернизации производства путем организации работы исполнителей, их обучения и повышения квалификации	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ПК-10	Способен выбирать методы технико-экономических расчетов и управления организационно-экономической устойчивостью наукоемких производств в условиях риска, обосновывать выбор принятия управленческих решений на основе изучения рынков и маркетинговых исследований	ПК-10.1. Обосновывает количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных производственных задач с помощью выбора методов технико-экономических расчетов ПК-10.2. Управляет организационно-экономической устойчивостью наукоемких производств в условиях риска с помощью мероприятий по сопровождению жизненного цикла ПК-10.3. Использует программные продукты по обеспечению жизненного цикла для принятия решений в области продвижения продукции машиностроения ПК-10.4. Разрабатывает решения по проведению мероприятий на каждом этапе жизненного цикла продукции машиностроения	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР
ПК-11	Способен решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных	ПК-11.1. Оказывает информационную поддержку жизненного цикла продукции машиностроения в целях решения задачи повышения эффективности процессов реновации ПК-11.2. Владеет приемами разработки технического задания на конструкторскую документацию и на производство продукции машиностроения	Отзыв руководителя, рецензия, защита ВКР

	систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции		

6.2 Критерии оценки ВКР научным руководителем и рецензентом

Оформленная ВКР передается на отзыв руководителю, на рецензию рецензенту, которые оформляются в соответствии с СТО СГУГиТ 8-06-2021. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления.

Критерии оценки уровня освоения компетенций
на основе отзыва руководителя и рецензии

	Код компетенции	Содержание компетенции	Уровень сформированности компетенций повышенный (оценка «отлично»), базовый (оценка «хорошо»), пороговый (оценка «удовлетворительно»)
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
3.	УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
4.	УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
5.	УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
6.	УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
7.	ОПК-1.	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	
8.	ОПК-2.	Способен формулировать задачи управления наукоемкими производствами и обосновывать методы их решения	

9.	ОПК-3.	Способен самостоятельно решать задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники	
10.	ОПК-4.	Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	
11.	ОПК-5.	Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств	
12.	ОПК-6	Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	
13.	ОПК-7	Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)	
14.	ОПК-8	Способен разрабатывать, формировать и реализовывать эффективные стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики	
15.	ОПК-9	Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности	
16.	ПК-1	Способен проводить поиск, систематизацию и анализ научно-технической, управленческой и экономической информации для организации взаимосвязи стадий жизненного цикла продукции	
17.	ПК-2	Способен организовывать и проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, анализировать полученные результаты для формирования предложений по оптимизации производственных процессов	
18.	ПК-3	Способен готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам проведенных исследований	
19.	ПК-4	Способен осуществлять руководство разработкой и реализацией проектов реконструкции организации, освоения новой	

		техники и технологий с целью повышения эффективности производства и проведения реновации продукции	
20.	ПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности организационные технологии проектирования производственных систем, нормативную базу проектирования	
21.	ПК-6	Способен использовать системы автоматизированного управления производством, проектами; электронные справочные системы и библиотеки; электронные архивы	
22.	ПК-7	Способен организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов производства; мероприятия по повышению качества изготавливаемой продукции на основе стандартов системы управления качеством	
23.	ПК-8	Способен к координированию действий производственных участков и выработке организационных решений	
24.	ПК-9	Способен организовать отбор сотрудников, инструктирование по вопросам организации труда	
25.	ПК-10	Способен выбирать методы технико-экономических расчетов и управления организационно-экономической устойчивостью наукоемких производств в условиях риска, обосновывать выбор принятия управленческих решений на основе изучения рынков и маркетинговых исследований	
26.	ПК-11	Способен решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	
	Итоговая оценка	*Примечание: оценка «отлично» выставляется, если средний балл по всем критериям получен не ниже 4,6; оценка «хорошо» выставляется, если средний балл по всем критериям получен не ниже 3,6; оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные; оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям одна и более неудовлетворительных оценок.*	

6.3 Критерии оценки защиты ВКР членами ГЭК

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссий. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий. Решения комиссий принимаются простым большинством

голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем экзаменационной комиссии.

Критерии оценки ВКР на ее защите в ГЭК:

–соответствие содержания и оформления ВКР с СТО СГУГиТ 8-06-2021. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления;

–степень выполнения выпускником полученных от руководителя ВКР заданий на разработку конкретных вопросов темы ВКР;

–глубина разработки рассматриваемых в работе проблем, насыщенность практическим материалом;

–значимость сделанных в работе выводов и предложений и степень их обоснованности;

–зрелость выступления выпускника на защите ВКР: логика изложения своих рекомендаций, полнота ответов на заданные вопросы, качество ответов на замечания присутствующих на защите.

При выставлении оценки комиссия руководствуется примерными критериями оценки ВКР*:*

– «отлично» – выставляется за ВКР, которая представляет собой самостоятельное и завершенное исследование, включает теоретический раздел, содержащий глубокий анализ научной проблемы и современного состояния его изучения. Исследование реализовано на основании достаточной источниковой базы, с применением актуальных методологических подходов. Работа имеет положительные отзыв руководителя. При ее защите выпускник показывает глубокие знания вопросов темы исследования, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, эффективно использует новые информационные технологии при презентации своего доклада, убедительно иллюстрируя доклад диаграммами, схемами, таблицами, графиками, уверенно отвечает на поставленные вопросы.

– «хорошо» – выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, в котором представлены достаточно подробный анализ и критический разбор концептуальных подходов и практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, но с недостаточно обоснованными предложениями. Работа имеет положительный отзыв руководителя. При ее защите выпускник показывает

знание вопросов темы исследования, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядный материал (таблицы, графики, схемы и пр.), без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

- «удовлетворительно» – выставляется за ВКР, которая содержит теоретическую главу, элементы исследования, базируется на практическом материале, но отсутствует глубокий анализ научной проблемы; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; представленные предложения недостаточно обоснованы. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы. Во время защиты выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает обоснованные и исчерпывающие ответы на заданные вопросы, допускает существенные ошибки;

- «неудовлетворительно» – выставляется за ВКР, которая не носит последовательного характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающих кафедр. В работе нет выводов. В отзыве руководителя имеются существенные замечания. При защите работы выпускник затрудняется в ответах на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены презентационные материалы и раздаточный материал.

Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе выполненной ВКР, ее защиты, оформления и презентации

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки ВКР	оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»
1. Показатели оценки по формальным критериям				
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6,	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы)	*повышенный*	*базовый*	*пороговый*
	Соответствие ВКР нормативным локальным актам «Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления», «Положение о порядке проведения проверки письменных работ на наличие заимствований»	*повышенный*	*базовый*	*пороговый*
Средний балл				
2. Показатели оценки по содержанию				
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Введение содержит следующие обязательные элементы: актуальность темы и практическая значимость работы; цель ВКР, соответствующая заявленной теме; круг взаимосвязанных задач, определенных поставленной целью	*повышенный*	*базовый*	*пороговый*
	Содержательность и глубина теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы.	*повышенный*	*базовый*	*пороговый*

	Содержательность производственно-технологической характеристики объекта исследования и глубина проведённого анализа проблемы. Качество анализа проблемы, достоверности и обоснованности полученных результатов и выводов наличия материала, подготовленного к практическому использованию на производстве	*повы-шенный*	*базо-вый*	*пороговый*
	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию технологических процессов, организационно-управленческой и проектно-изыскательской деятельности или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа	*повы-шенный*	*базо-вый*	*пороговый*
	Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций	*повы-шенный*	*базо-вый*	*пороговый*
Средний балл				
3. Показатели оценки защиты ВКР				
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8 ОПК-9	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов, визуализации полученных результатов). Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций	*повы-шенный*	*базо-вый*	*пороговый*
	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность)	*повы-шенный*	*базо-вый*	*пороговый*
	Ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работ). Общий уровень культуры общения с аудиторией	*повы-шенный*	*базо-вый*	*пороговый*
	Уровень коммуникаций: культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	*повы-шенный*	*базо-вый*	*пороговый*
Средний балл				
Итоговая оценка члена ГЭК	*Примечание: оценка «отлично» выставляется, если средний балл по всем критериям получен не ниже 4,6; оценка «хорошо» выставляется, если средний балл по всем критериям получен не ниже 3,6; оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные; оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям одна и более неудовлетворительных оценок.*			

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР в ходе проведения ГИА выставляется обучающемуся с учетом всех полученных оценок по вышеуказанным критериям и показателям; отзыва руководителя ВКР, рецензии; оценок членов ГЭК. Общая оценка ГЭК определяется как средняя арифметическая величина из всех оценок.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1	Антонов, А. В. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: https://znanium.com]. - ISBN 978-5-16-104344-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/544591 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2	Бережная, Е. В. Методы и модели принятия управленческих решений: учеб. пособие / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com]. —— www.dx.doi.org/10.12737/975. - ISBN 978-5-16-006914-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1012452 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
3	Плахотникова, Е.В. Организация и методология научных исследований в машиностроении : учебник / Е.В. Плахотникова, В.Б. Протасьев, А.С. Ямников. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-0391-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048765 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
4	Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 210 с. —DOI 10.12737/textbook_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1236305 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
5	Оришев, А. Б. История и философия науки : учеб. пособие / А.Б. Оришев, К.И. Ромашкин, А.А. Мамедов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 206 с. — (Высшее образование). — www.dx.doi.org/10.12737/20847. - ISBN 978-5-369-01593-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008977 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
6	Крутиков, В. Н. Нормативно-правовое обеспечение единства измерений: В 2 т. Том 1 : монография / В. Н. Крутиков, С. А. Кононогов, Ю. М. Золотаревский. - Москва : Логос, 2020. - 736 с. - ISBN 978-5-98704-793-4. -	Электронный ресурс

	Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1212472 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	
7	Крутиков, В. Н. Нормативно-правовое обеспечение единства измерений: В 2 т. Том 2 : монография / В. Н. Крутиков, С. А. Кононогов, Ю. М. Золотаревский. - Москва : Логос, 2020. - 504 с. - ISBN 978-5-98704-810-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1212475 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
8	Лазарева, И. Н. English for Introducing to the Science = Английский язык: введение в наукознание: учебное пособие / И.Н. Лазарева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 97 с. - ISBN 978-5-16-108764-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1167951 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
9	Стратегическое управление : учебник для магистров / под ред. докт. экон. наук, проф. И. К. Ларионова. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 234 с. - ISBN 978-5-394-03171-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1091824 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
10	Кибанов, А. Я. Управление персоналом организации: стратегия, маркетинг, интернационализация : учебное пособие / А.Я. Кибанов, И.Б. Дуракова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 301 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006649-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1067540 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1	Старжинский, В. П. Методология науки и инновационная деятельность : пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степ. канд. наук техн. и экон. спец. / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 327 с. : ил. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006464-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1000117 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2	Жукова, Г. С. Математические методы принятия управленческих решений : учебное пособие / Г.С. Жукова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 212 с — DOI 10.12737/1084987. - ISBN 978-5-16-016169-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1084987 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
3	Волосухин, В. А. Планирование научного эксперимента: Учебник / В.А.Волосухин, А.И.Тищенко, 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 176 с.: - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-369-01229-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/923357 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

4	Управление проектами : учеб. пособие / П.С. Зеленский, Т.С. Зимнякова, Г.И. Поподько (отв. ред.) [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - 125 с. - ISBN 978-5-7638-3711-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1031863 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
5	Фетисов, В. Д. Гражданский маркетинг в России. Теория, реалии, перспективы : монография / В. Д. Фетисов, Н. Д. Эриашвили, Т. В. Фетисова. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2020. - 159 с. - ISBN 978-5-238-03369-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1352951 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
6	Метрология и теплотехнические измерения : учебник / А. М. Беленький, А. Н. Бурсин, В. В. Курносов [и др.] ; под. ред. А. М. Беленького. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 396 с. - ISBN 978-5-906953-23-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1244271 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
7	Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/507377 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

7.3 Нормативная документация.

1. ГОСТ Р 8.000-2000. Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2000. – 8 с.

2. РМГ 29-2013. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения [Текст]. – М.: Стандартинформ, 2013. – 60 с.

3. ПР 50.2.006-94. ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения. – М., 1994. – 9 с.

4. ГОСТ Р 8.563-2009. ГСИ. Методики измерений. – М.: Стандартинформ, 2010. – 28 с.

5. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.01 г. № 197-ФЗ (ред. от 05.02.2018). – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ – Загл. с экрана.

6. ГОСТ 8.009–84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений : межгос. стандарт. – Введ. 01.01.1986. – Стандартинформ, 2006. – 26 с.

7. Федеральный закон РФ от 26.06.2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

8. ГОСТ Р 8.736-2011. ГСИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения. – Введ. 01.01.1977 (с изм. от 01.10.2001; 01.01.2013). – М.: Изд-во наука.

9. ГОСТ 8.401–80 ГСИ. Классы точности средств измерений. Общие требования [Текст] : нац. стандарт РФ. – Введ. 01.07.1981. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1986. – 12 с.

7.4 Периодические издания.

1 Журнал «Законодательная и прикладная метрология».
2 Журнал «Известия высших учебных заведений. Приборостроение»
3 Журнал «Нано- и микросистемная техника»
4 Журнал «Прикладная физика».
5 Журнал «Специальная техника».

7.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

– электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим досту-па: http://e.lanbook.com (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: http://znanium.com (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к ин-тернету);

– научная электронная библиотека elibrary. – Режим досту-па: http://www.elibrary.ru (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);