

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карпик Александр Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.01.2025 10:08:37
Уникальный программный ключ:
a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734563807063148dc

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
27.03.05. ИННОВАТИКА

Профиль подготовки
«Управление инновациями»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения
Заочная

Новосибирск - 2024

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 27.03.05. Инноватика (уровень бакалавриата) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1006 и учебного плана профиля «Управление инновациями».

Составители:

Грицкевич О.В. к.т.н., доцент, доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии

Самойлюк Т.А. старший преподаватель кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии

Усанькова Е.А. к.т.н., доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и одобрена на заседании кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии

Зав. кафедрой СУИиМ

(подпись)

В.С. Айрапетян

Программа одобрена ученым советом института оптики и технологий информационной безопасности.

Председатель ученого совета ИОиТИБ

(подпись)

А.В. Шабурова

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой

А.В. Шнак

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
4. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	83
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	84
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	88
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	96

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися основной образовательной программы (далее – ООП), 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, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Обучающимся, успешно прошедшим ГИА, выдается документ об образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, вправе пройти ГИА в сроки, определяемые порядком проведения ГИА по соответствующим основным образовательным программам (далее – ООП).

К проведению ГИА по ООП привлекаются представители работодателей или их объединений.

2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 27.03.05. Инноватика.

Задачами ГИА являются:

- оценка степени и уровня освоения обучающимися ООП по направлению подготовки 27.03.05. Инноватика;
- 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 в форме практической подготовки, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 27.03.05. Инноватика, профиль «Управление инновациями».

ГИА по направлению подготовки 27.03.05. Инноватика, профиль «Управление инновациями» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа) и проводится, согласно учебному плану по заочной форме обучения – на 5 курсе.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

В результате освоения ООП у выпускника должны быть сформированы следующие

компетенции:

Таблица 3.1 - Перечень компетенций

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и к самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту
ОПК-3	способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами
ОПК-4	способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения
ОПК-5	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
ОПК-6	способностью к работе в коллективе, организации работы малых коллективов (команды) исполнителей
ОПК-7	способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности
ОПК-8	способностью применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов
ПК-1	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности
ПК-2	способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции
ПК-3	способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом
ПК-4	способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления
ПК-5	способностью определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта
ПК-6	способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда
ПК-7	способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов
ПК-8	способностью применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов
ПК-9	способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-10	способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее
ПК-11	способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов
ПК-12	способностью разрабатывать проекты реализации инноваций с использованием теории решения инженерных задач и других теорий поиска нестандартных, креативных решений, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту
ПК-13	способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов
ПК-14	способностью разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем
ПК-15	способностью конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального
ПК-16	способностью выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами
ПК-17	способностью ведения баз данных и документации по проекту

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.

Таблица 3.2 -Шкала оценивания сформированности компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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 нормативно- правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо»	обучающийся должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	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

Таблица 3.3 -Критерии определения сформированности компетенций

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	Пороговый	Базовый	Повышенный
	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Таблица 3.4 -Уровни сформированности компетенций

Формируемая компетенция	Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем. специфику постановки философских проблем; процесс эволюции форм мировоззрения; социокультурные предпосылки возникновения философии, основополагающие философские категории и основные системы; школы и	5

		направления, реализовавшиеся в истории философии; основы диалектического учения, особенности формирования картины мира, мировоззренческие концепции, определяющие нравственную позицию человека в обществе. Уметь: анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; проводить оценку системы управления на основе мировоззренческих принципов и ответственности, реализация принципа «не навреди». Владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; понятийным аппаратом философии; методами приобретения, усвоения знаний, расширения сферы познавательной деятельности; способностью определять качество, эффективность системы управления на основе нравственной компоненты, реализация создающих, а не разрушающих целей в процессе трудовой деятельности	
	БАЗОВЫЙ	Знать: основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем, процесс эволюции форм мировоззрения; социокультурные предпосылки возникновения философии, основополагающие философские категории и основные системы. Уметь: анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; проводить оценку системы управления на основе мировоззренче-	4

		ских принципов и ответственности, реализация принципа «не навреди». Владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; реализация создающих, а не разрушающих целей в процессе трудовой деятельности	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем. Уметь: анализировать и оценивать социальную информацию; проводить оценку системы управления на основе мировоззренческих принципов и ответственности, реализация принципа «не навреди». Владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, реализация создающих, а не разрушающих целей в процессе трудовой деятельности	3
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; изученные виды исторических источников. Уметь: соотносить даты событий отечественной и всеобщей истории с веком; определять последовательность и длительность важнейших событий отечественной и всеобщей истории; использовать текст исторического источника при ответе на вопросы, решении различных учебных задач; сравнивать свидетельства разных источников. Владеть: пониманием истори-	5

		ческих причин и исторического значения событий и явлений современной жизни; высказывания собственных суждений об историческом наследии народов России и мира.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории. Уметь: соотносить даты событий отечественной и всеобщей истории с веком; определять последовательность и длительность важнейших событий отечественной и всеобщей истории; сравнивать свидетельства разных источников. Владеть: пониманием исторических причин и исторического значения событий и явлений современной жизни.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории. Уметь: соотносить даты событий отечественной и всеобщей истории с веком; сравнивать свидетельства разных источников. Владеть: пониманием исторических причин и исторического значения событий и явлений современной жизни.	3
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность субъектов на макро- и микроуровне; основные подходы к экономическому обоснованию выбранных инновационных технологий; экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в различных сферах; основы	5

		практической экономики. Уметь: анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно – правовой базы экономические и социальные показатели; использовать специальную терминологию и лексику данной дисциплины; рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в различных сферах; использовать специальную терминологию и лексику данной дисциплины. Владеть: терминологией макро- и микроэкономики; методологией экономического исследования; современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; основами экономических знаний по анализу применяемой и проектируемой для применения технологии на предприятии; основами экономических знаний при расчете показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в различных сферах жизнедеятельности; терминологией и лексикой данной дисциплины	
	БАЗОВЫЙ	Знать: основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность субъектов на макро- и микроуровне; экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в различных сферах. Уметь: рассчитывать на основе	4

		типовых методик и действующей нормативно – правовой базы экономические и социальные показатели; рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в различных сферах; использовать специальную терминологию и лексику данной дисциплины. Владеть: терминологией макро- и микроэкономики; методологией экономического исследования; современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; основами экономических знаний при расчете показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в различных сферах жизнедеятельности; терминологией и лексикой данной дисциплины	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность субъектов на макро- и микроуровне. Уметь: рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно – правовой базы экономические и социальные показатели; рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в различных сферах. Владеть: терминологией макро- и микроэкономики; современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	3
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения «Человек и среда оби-	5

жизнедеятельности		тания»; законодательные и нормативно–правовые основы безопасности жизнедеятельности; основы теории права и государства; основы конституционного строя Российской Федерации, права и обязанности гражданина России; базовые элементы ведущих отраслей российского права. Уметь: применять в профессиональной деятельности нормативно-правовые акты в области безопасности жизнедеятельности с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также работников организаций; проводить контроль параметров негативных воздействий; ориентироваться в системе отечественного законодательства; применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности; пользоваться информационными справочно-правовыми системами; применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности. Владеть: законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; навыками работы с нормативно-правовыми актами; способностью применять знание законодательства в различных сферах жизнедеятельности; способностью применять знание законодательства в области инноватики.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности, законодательные и нормативно–правовые основы безопасности жизнедеятельности; основы теории права и государства; основы конституционного строя Российской Федерации, права и обязанности	4

		гражданина России; базовые элементы ведущих отраслей российского права. Уметь: применять в профессиональной деятельности нормативно-правовые акты в области безопасности жизнедеятельности с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также работников организаций; ориентироваться в системе отечественного законодательства; применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности; пользоваться информационными справочно-правовыми системами. Владеть: навыками работы с нормативно-правовыми актами; способностью применять знание законодательства в различных сферах жизнедеятельности; способностью применять знание законодательства в области инноватики.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности; основы конституционного строя Российской Федерации, права и обязанности гражданина России. Уметь: применять в профессиональной деятельности нормативно-правовые акты в области безопасности жизнедеятельности с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также работников организаций; ориентироваться в системе отечественного законодательства. Владеть: способностью применять знание законодательства в различных сферах жизнедеятельности.	3
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, лексико-грамматические средства ИЯ в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере, правила	5

		коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, имеет представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; содержание таких понятий как «культура общения», «речевая деятельность», «язык», «речь», «стили и подстили речи», «нормы литературного языка», «ораторское мастерство»; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; речь как инструмент эффективного общения; нормы официально-деловой письменной речи, международные и стандартные виды и разновидности служебных документов; способы создания устных и письменных текстов разных стилей и жанров. Уметь: использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, лексико-грамматические средства ИЯ в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, имеет представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности, знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; работать с оригинальной литературой по специальности; стилистически правильно использовать речевые средства в процессе общения; выявлять и исправлять ошибки в устной и письменной речи; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; подбирать	
--	--	---	--

		материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников; соблюдать правила речевого этикета. Владеть: навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников, навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере профессиональной и бытовой коммуникации; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности, формами деловой переписки; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации	
	БАЗОВЫЙ	Знать: правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, имеет представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; содержание таких понятий как «культура общения», «речевая деятельность», «язык», «речь», «стили и подстили речи»,	4

		«нормы литературного языка», «ораторское мастерство»; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; способы создания устных и письменных текстов разных стилей и жанров. Уметь: применять знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; работать с оригинальной литературой по специальности; стилистически правильно использовать речевые средства в процессе общения; выявлять и исправлять ошибки в устной и письменной речи; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников; соблюдать правила речевого этикета. Владеть: навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере профессиональной и бытовой коммуникации; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности, формами деловой переписки.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, имеет представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; содержание таких понятий как	3

		«культура общения», «речевая деятельность», «язык», «речь», «стили и подстили речи», «нормы литературного языка», «ораторское мастерство». Уметь: применять знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; работать с оригинальной литературой по специальности. Владеть: навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере профессиональной и бытовой коммуникации.	
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: иностранный язык в объеме лексического минимума, необходимого для коммуникации в профессиональной сфере (коллективе); принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; речь как инструмент эффективного общения; содержание традиционных культурологических дискуссионных проблем и современных дискурсов о культуре; содержание парадигм восточной и европейской культурологической мысли; особенности развития отечественной и мировой культуры. Уметь: использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников; соблюдать правила речевого	5

		этикета; толерантно осмысливать различные (социальные, этнические, конфессиональные, культурные) варианты позиций и мнений; применять культурологические знания и навыки конструктивного решения актуальных проблем в сфере научного и профессионального функционирования. Владеть: навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере на иностранном языке, способностью работать в коллективе; навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере профессиональной и бытовой коммуникации; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками использования культурологических идей в сфере профессиональной деятельности и в межличностных отношениях; навыками толерантного восприятия информации; навыками работы в социально, этнически, конфессионально и культурно неоднородном коллективе.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: иностранный язык в объеме лексического минимума, необходимого для коммуникации в профессиональной сфере (коллективе); принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения. Уметь: использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; под-	4

		бирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников. Владеть: навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере на иностранном языке, способностью работать в коллективе; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения. Уметь: подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме. Владеть: навыками публичной речи.	3
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: иностранный язык в объеме лексического минимума; содержание таких понятий как «культура общения», «речевая деятельность», «язык», «речь», «стили и подстили речи», «нормы литературного языка»; «ораторское мастерство; понятия «самостоятельная работа», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»; виды самостоятельной работы, такие как самостоятельная работа с литературой, типовой расчёт и др.; виды и формы контроля успеваемости в ВУЗе; источники и способы поиска современной, достоверной технической информации; источники и способы поиска современной, достоверной техниче-	5

		ской информации; понятия «самостоятельная работа», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование», виды самостоятельной работы; основы изучения и систематизации информации для самостоятельной оценки перспектив инновационной деятельности. Уметь: использовать различные источники для углубления знаний иностранного языка в профессиональной сфере и межличностных коммуникациях; работать с оригинальной литературой по специальности; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; самостоятельно выбирать и изучать материал по математике; самостоятельно применять математические методы для решения прикладных задач; самостоятельно анализировать передовые информационные технологии; применить творческий потенциал в профессиональной деятельности; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; давать оценку перспективам инновационной деятельности. Владеть: навыками использования учебно-методических материалов для углубления знаний иностранного языка и развития навыков к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности; навыками критического восприятия ин-	
--	--	--	--

		формации; навыками составления планов-графиков выполнения различных видов учебных и научных работ; способами самоконтроля и самоанализа; навыками анализа и оценки научных достижений, опыта практической деятельности в сфере современных информационных технологий; знаниями и навыками многоаспектной оценки перспектив инновационной деятельности.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: иностранный язык в объеме лексического минимума; понятия «самостоятельная работа», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»; виды самостоятельной работы, такие как самостоятельная работа с литературой, типовой расчёт и др.; виды и формы контроля успеваемости в ВУЗе; источники и способы поиска современной, достоверной технической информации; основы изучения и систематизации информации для самостоятельной оценки перспектив инновационной деятельности. Уметь: использовать различные источники для углубления знаний иностранного языка в профессиональной сфере и межличностных коммуникациях; самостоятельно выбирать и изучать материал по математике; самостоятельно применять математические методы для решения прикладных задач; самостоятельно анализировать передовые информационные технологии; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, давать оценку перспективам инновационной деятельности. Владеть: навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками	4

		письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, навыками использования учебно-методических материалов для углубления знаний иностранного языка; навыками составления планов-графиков выполнения различных видов учебных и научных работ; способами самоконтроля и самоанализа; навыками анализа и оценки научных достижений, опыта практической деятельности в сфере современных информационных технологий; навыками многоаспектной оценки перспектив инновационной деятельности.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: понятия «самостоятельная работа», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»; виды самостоятельной работы, такие как самостоятельная работа с литературой, типовой расчёт и др.; виды и формы контроля успеваемости в ВУЗе; основы изучения и систематизации информации для самостоятельной оценки перспектив инновационной деятельности. Уметь: самостоятельно выбирать и изучать материал по математике; самостоятельно применять математические методы для решения прикладных задач; самостоятельно анализировать передовые информационные технологии; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения. Владеть: способами самоконтроля и самоанализа; навыками анализа и оценки научных достижений, опыта практической деятельности в сфере современных информационных технологий.	3
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: методы и средства физической культуры, необходимые для укрепления здоровья, способы контроля и оценки физи-	5

обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		ческого состояния. Уметь: использовать комплексы оздоровительной физической культуры, необходимой для поддержания полноценной и профессиональной деятельности. Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; средствами и методами формирования и совершенствования профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: методы и средства физической культуры, необходимые для укрепления здоровья, способы контроля и оценки физического состояния. Уметь: использовать комплексы оздоровительной физической культуры, необходимой для поддержания полноценной и профессиональной деятельности. Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: методы и средства физической культуры, необходимые для укрепления здоровья. Уметь: использовать комплексы оздоровительной физической культуры, необходимой для поддержания полноценной и профессиональной деятельности. Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.	3
	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: средства и методы лич-	5
ОК-9 способностью	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: средства и методы лич-	5

использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		ной и коллективной защиты, приемы оказания первой помощи пострадавшим; основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Уметь: применить методы оказания первой помощи пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях. Владеть: навыками по определению состояния пострадавших и приемами оказания первой помощи.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: средства и методы личной и коллективной защиты, приемы оказания первой помощи пострадавшим; основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Уметь: применить методы оказания первой помощи пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях. Владеть: навыками по определению состояния пострадавших и приемами оказания первой помощи.	4
	Пороговый	Знать: средства и методы личной и коллективной защиты, приемы оказания первой помощи пострадавшим; основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Уметь: использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях. Владеть: навыками по определению состояния пострадавших и приемами оказания первой помощи.	3
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: стандартные задачи менеджмента, решаемые в процессе управления инновациями с применением информационно-коммуникационных технологий; терминологию менеджмента; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; стандартные задачи исполнителей в процессе измене-	5

основных требований информационной безопасности		ния исторических тенденций жизненного цикла технических систем, анализа факторов жизни и развития технических систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий эффективные технологии инновационного маркетинга. Уметь: использовать информационно -коммуникационные технологии для решения стандартных задач менеджмента в процессе управления инновациями; использовать информацию о технических системах для решения стандартных задач исполнителями в процессе изменения исторических тенденций жизненного цикла технических систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий; разработать эффективную маркетинговую стратегию фирмы; соблюдать основные требования к информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны. Владеть: навыками в использовании информационно - коммуникационных технологий для решения стандартных задач менеджмента в процессе управления инновациями; навыками решения стандартных задач исполнителей в процессе изменения этапа жизни технической системы на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий; навыками в организации исследовательских и проектных работ при создании и развитии маркетинговой стратегии; навыками применения стандартных программных средств;	
--	--	---	--

		компьютером как средством управления информацией.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: стандартные задачи менеджмента, решаемые в процессе управления инновациями с применением информационно-коммуникационных технологий; терминологию менеджмента; стандартные задачи исполнителей в процессе изменения исторических тенденций жизненного цикла технических систем, анализа факторов жизни и развития технических систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий эффективные технологии инновационного маркетинга. Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач менеджмента в процессе управления инновациями; разработать эффективную маркетинговую стратегию фирмы; соблюдать основные требования к информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны. Владеть: навыками в использовании информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач менеджмента в процессе управления инновациями; навыками в организации исследовательских и проектных работ при создании и развитии маркетинговой стратегии; навыками применения стандартных программных средств; компьютером как средством управления информацией.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: стандартные задачи менеджмента, решаемые в процессе управления инновациями с применением информационно-коммуникационных технологий; терминологию менеджмента; эффективные технологии инновационного маркетинга.	3

		Уметь: использовать информационно -коммуникационные технологии для решения стандартных задач менеджмента в процессе управления инновациями; соблюдать основные требования к информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны. Владеть: навыками в организации исследовательских и проектных работ при создании и развитии маркетинговой стратегии; навыками применения стандартных программных средств; компьютером как средством управления информацией.	
ОПК-2 способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: возможности использования моделирования и области применения моделей; программное обеспечение, которое используется для анализа проектов; современные тенденции компьютерной графики для решения прикладных задач; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макро-уровне; современные тенденции развития web технологий; принципы работы с инструментальной средой разработки программ; теорию начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики; современные программные продукты, используемые для автоматизации решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач. Уметь: использовать модели в соответствии с их областью применения; использовать программное обеспечение, которое используется для анализа проектов; использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-	5

		экономических задач, планирования и проведения работ по проекту; использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических задач; применять современную компьютерную графику для решения прикладных задач; использовать теоретические и практические знания по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике; использовать инструментальное программное обеспечение (среду разработки программ) для программной реализации алгоритмов обработки данных; применять современные методы и средства работы web технологиями и данными. Владеть: приемами использования моделей в системе имитационного моделирования; методикой использования программного обеспечения, которое используется для анализа проектов; основными методами компьютерной графики для решения прикладных задач; навыками практического использования пакетов прикладных программ, применяемых в области разработки инновационных продуктов; способностью самостоятельно анализировать поставленные задачи; базовыми знаниями для решения практических задач в области программирования; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: стандартные задачи исполнителей в процессе изменения исторических тенденций жизненного цикла технических систем, анализа факторов жизни и развития технических систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных	4

		технологий эффективные технологии инновационного маркетинга. Уметь: использовать информационно -коммуникационные технологии для решения стандартных задач менеджмента в процессе управления инновациями; разработать эффективную маркетинговую стратегию фирмы. Владеть: навыками решения стандартных задач исполнителей в процессе изменения этапа жизни технической системы на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно -коммуникационных технологий; навыками в организации исследовательских и проектных работ при создании и развитии маркетинговой стратегии; навыками применения стандартных программных средств; компьютером как средством управления информацией.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: стандартные задачи исполнителей в процессе изменения исторических тенденций жизненного цикла технических систем, анализа факторов жизни и развития технических систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий эффективные технологии инновационного маркетинга. Уметь: использовать информационно -коммуникационные технологии для решения стандартных задач менеджмента в процессе управления инновациями; соблюдать основные требования к информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны. Владеть: навыками в использовании информационно -коммуникационных технологий для решения стандартных задач	3

		менеджмента в процессе управления инновациями; навыками применения стандартных программных средств; компьютером как средством управления информацией.	
ОПК-3 способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: методы и способы сбора и обработки научно-техническую информацию по тематике исследования в области механики; понятия и законы механики, роль дисциплины как теоретической базы естественных и прикладных дисциплин; методы исследования систем сил, методы решения задач механики при условии равновесия тел и механических систем; информационно-коммуникационные технологии, применимые для создания и развития различных объектов механики и технологий их производства; способы и приемы обработки данных, необходимых для проектирования процесса; основные способы использования современных графических программных пакетов для решения профессиональных задач; способы и приемы обработки данных, необходимых для проектирования процесса; набор инструментальных средств для инженерно-технического и технико-экономического проектирования; социально-психологические и информационно-коммуникационные технологии инновационной деятельности; теоретико-методологические основы управления информацией с использованием социальных технологий; особенности применения информационно-коммуникационных и социальных технологий в управлении инновационными процессами организации работы исполнителей; структуру и функции социальных технологий в управ-	5

		лении проектами. основные способы систематизации информации. Уметь: формулировать решаемые задачи в понятиях механики; разрабатывать механико-математические модели, адекватно отражающие основные свойства рассматриваемых явлений; выполнять исследование математических моделей механических явлений с применением современных информационных технологий; определять прочностную надежность, связанной с теоретическими основами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин; использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать графические программные пакеты для решения профессиональных задач; осуществлять выбор информационно-коммуникационных и социальных технологий для решения управленческих задач; корректно использовать информационно-коммуникационные и социальные технологии в управлении проектами; на основании пакетов прикладных компьютерных программ проводить необходимые расчеты для различных бизнес-проектов; собирать и обрабатывать информацию. Владеть: навыками исследования задач механики и построения механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления; навыками практического использования методов и принципов теоретической механики при решении задач: силового расчета, определения кинематических характеристик	
--	--	---	--

		тел при различных способах задания движения, определения закона движения материальных тел и механических систем под действием сил; навыками разработки методик расчета и проектирования типовых деталей и узлов машин и механизмов с применением современных информационных технологий; навыками самостоятельно овладевать новой информацией в процессе производственной и научной деятельности, используя современные образовательные и информационные технологии; навыками работы с современными графическими программными пакетами для решения профессиональных задач; навыками корректного выбора информационно-коммуникационных и социальных технологий для решения управленческих задач в области управления проектами; навыками решения прикладных инженерно-технических задач; навыками решения прикладных технико-экономических задач; способностью проводить анализ полученной информации.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: методы и способы сбора и обработки научно-техническую информацию по тематике исследования в области механики; информационно-коммуникационные технологии, применимые для создания и развития различных объектов механики и технологий их производства; способы и приемы обработки данных, необходимых для проектирования процесса; основные способы использования современных графических программных пакетов для решения профессиональных задач; способы и приемы обработки данных, необходимых для проектирования процесса; набор инструментальных средств для инженерно-	4

		технического и технико-экономического проектирования; социально-психологические и информационно-коммуникационные технологии инновационной деятельности; структуру и функции социальных технологий в управлении проектами. основные способы систематизации информации. Уметь: формулировать решаемые задачи в понятиях механики; разрабатывать механико-математические модели, адекватно отражающие основные свойства рассматриваемых явлений; использовать графические программные пакеты для решения профессиональных задач; корректно использовать информационно-коммуникационные и социальные технологии в управлении проектами; на основании пакетов прикладных компьютерных программ проводить необходимые расчеты для различных бизнес-проектов. Владеть: навыками исследования задач механики и построения механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления для создания и развития различных новейших объектов механики и технологии их производства; навыками работы с современными графическими программными пакетами для решения профессиональных задач; навыками решения прикладных инженерно-технических задач; навыками решения прикладных технико-экономических задач; способностью проводить анализ полученной информации.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: методы и способы сбора и обработки научно-техническую информацию по тематике исследования в области механики; информационно-	3

		коммуникационные технологии, применимые для создания и развития различных объектов механики и технологий их производства; способы и приемы обработки данных, необходимых для проектирования процесса; основные способы систематизации информации. Уметь: формулировать решаемые задачи в понятиях механики; разрабатывать механико-математические модели; использовать графические программные пакеты для решения профессиональных задач; корректно использовать информационно-коммуникационные и социальные технологии в управлении проектами. Владеть: навыками исследования задач механики и построения механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления для создания и развития различных новейших объектов механики и технологии их производства.	
ОПК-4 способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: общие подходы к оценке точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; виды динамических характеристик систем автоматического управления (САУ) и способы их получения методы принятия технических решений при разработке проектов; возможные экологические последствия реализации проекта и меры по снижению экологических рисков; физические основы оптики и законы геометрической оптики, способы обоснования технических решений и выбора средств и технологий в оплотехнике для управления инновациями с учетом экологических последствий; современные методы принятия технических решений относительно промышленных инновационных технологий с	5

		учетом перспектив их развития на основе научно-технического прогресса. Уметь: выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения; применять знания в области метрологии, стандартизации и сертификации для планирования необходимых измерений; методы обоснования технических решений с учетом экономической мотивации инновационной деятельности; использовать методики обоснования технических решений с учетом экономической мотивации инновационной деятельности; составлять математические модели САУ любой сложности; использовать знания по оплотехнике при принятии технических решений для управления инновациями; применять полученные теоретические знания для обоснования оптимального решения по совершенствованию промышленных технологических инноваций; разрабатывать и использовать технические средства проведения экологического анализа, определять степень антропогенной нарушенности территорий. Владеть: методикой обоснования и принятия технических решений при разработке проектов; базовыми навыками планирования необходимых измерений и принятия соответствующих решений; способностью к использованию методики обоснования технических решений с учетом экономической мотивации инновационной деятельности; методами использования и хранения информации, а также методиками проведения компьютерного эксперимента с моделями САУ; навыками практических расчетов коэффициентов отражения и пропускания ве-	
--	--	--	--

		ществ, сред, тел и пр., применяемых в области разработки инновационных продуктов; приемами, методиками и механизмами выбора технических средств при реализации инновационных проектов в профессиональной деятельности; знаниями, способствующими принять на себя нравственные обязательства по отношению к обществу и природе.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: общие подходы к оценке точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; виды динамических характеристик систем автоматического управления (САУ) и способы их получения методы принятия технических решений при разработке проектов; возможные экологические последствия реализации проекта и меры по снижению экологических рисков; способы обоснования технических решений и выбора средств и технологий в оплотехнике для управления инновациями с учетом экологических последствий. Уметь: выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения; применять знания в области метрологии, стандартизации и сертификации для планирования необходимых измерений; методы обоснования технических решений с учетом экономической мотивации инновационной деятельности; разрабатывать и использовать технические средства проведения экологического анализа, определять степень антропогенной нарушенности территорий. Владеть: методикой обоснования и принятия технических решений при разработке проектов; методами использования и хранения информации, а также	4

		методиками проведения компьютерного эксперимента с моделями САУ; приемами, методиками и механизмами выбора технических средств при реализации инновационных проектов в профессиональной деятельности; знаниями, способствующими принять на себя нравственные обязательства по отношению к обществу и природе.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: общие подходы к оценке точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; виды динамических характеристик систем автоматического управления (САУ) и способы их получения современные методы принятия технических решений относительно промышленных инновационных технологий с учетом перспектив их развития на основе научно-технического прогресса. Уметь: выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения; применять знания в области метрологии, стандартизации и сертификации для планирования необходимых измерений. Владеть: методикой обоснования и принятия технических решений при разработке проектов; базовыми навыками планирования необходимых измерений и принятия соответствующих решений; способностью к использованию методики обоснования технических решений с учетом экономической мотивации инновационной деятельности; знаниями, способствующими принять на себя нравственные обязательства по отношению к обществу и природе.	3
ОПК-5 способностью использовать правила техники безопасности,	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: правила производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны тру-	5

производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда		да; правила производственной санитарии и нормы охраны труда; правила техники безопасности. Уметь: идентифицировать основные опасности производственной среды; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности. Владеть: навыками измерения уровней опасностей на производстве, используя современную измерительную технику; основными методами исследования параметров рабочей среды; навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: правила производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: идентифицировать основные опасности производственной среды; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности. Владеть: навыками измерения уровней опасностей на производстве, используя современную измерительную технику; основными методами исследования параметров рабочей среды; навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: правила производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: идентифицировать основные опасности производ-	3

		ственной среды; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности. Владеть: навыками измерения уровней опасностей на производстве, используя современную измерительную технику; навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.	
ОПК-6 способностью к работе в коллективе, организации работы малых коллективов (команды) исполнителей	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: методы организационного проектирования и процедур принятия управленческих решений при работе в команде; нормы и правила взаимодействия в коллективе; права и обязанности каждого члена коллектива; кадровое делопроизводство, принципы и методы кадрового планирования, расстановки кадров, оценки персонала и формирования кадрового резерва; правила взаимодействия в коллективе для достижения предпринимательских целей, сущность предпринимательства; процессы определения взаимодействия организации с ее внешним и внутренним окружением. Уметь: применять методы организационного проектирования; строить связи в организации; работать в команде, организовывать процесс эффективной работы коллектива, команды, воспринимать различные мнения членов коллектива; использовать методы управления персоналом при внедрении инноваций, проектировать кадровые процессы в организации, оценивать кадровый потенциал предприятия; работать в команде; моделировать возможные ситуации общения между членами команды исполнителей различных организационных структур; организовывать про-	5

		цесс эффективной работы коллектива, команды; оценивать участие партнеров в интеграционной схеме по созданию конечной продукции и в производственной цепочке по созданию добавленной стоимости, имеющих общее видение ситуации и стратегические цели; оценивать участие предпринимателей в создании продукции, имеющих общее видение ситуации и стратегические цели; организовывать процесс эффективной работы коллектива, команды; оценивать организационное поведение членов коллектива. Владеть: практическими навыками по оценке состояния системы управления организации и формированию организационных процессов; навыками организации групповой и коллективной деятельности для достижения общих целей организации; основами навыков грамотно действовать в нестандартных ситуациях; методикой оценки преимуществ, которые обеспечивает коллективное предпринимательство; методикой оценки преимуществ, которые обеспечивает как процесс интеграции и кооперации, позволяющий за счет объединения сил и средств снизить риски каждого из партнеров по государственно – частному партнерству, так и обеспечить синергетический эффект, который возникает в процессе партнерства; практическими навыками по оценке состояния системы управления персоналом и формированию кадровых процессов.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: методы организационного проектирования и процедур принятия управленческих решений при работе в команде; нормы и правила взаимодействия в коллективе; права и	4

		обязанности каждого члена коллектива; кадровое делопроизводство, принципы и методы кадрового планирования, расстановки кадров, оценки персонала и формирования кадрового резерва. Уметь: применять методы организационного проектирования; строить связи в организации; работать в команде, организовывать процесс эффективной работы коллектива, команды, воспринимать различные мнения членов коллектива; использовать методы управления персоналом при внедрении инноваций. Владеть: практическими навыками по оценке состояния системы управления организации и формированию организационных процессов; навыками организации групповой и коллективной деятельности для достижения общих целей организации; основами навыков грамотно действовать в нестандартных ситуациях.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: нормы и правила взаимодействия в коллективе; права и обязанности каждого члена коллектива. Уметь: работать в команде, организовывать процесс эффективной работы коллектива, команды, воспринимать различные мнения членов коллектива. Владеть: навыками организации групповой и коллективной деятельности для достижения общих целей организации; основами навыков грамотно действовать в нестандартных ситуациях.	3
ОПК-7 Способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инноваци-	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: теоретические обоснования применимости математических приемов в задачах инновационной деятельности; основные положения, законы и методы естественных наук, связанные с микро- и нанотехнологиями; предмет и объект управ-	5

онной деятельности		ления рисками и кризисами предприятия в инновационной деятельности; основные категории науки управления, основы функционирования системы управления; основы процесса разработки управленческих решений; основные положения, законы и методы естественных наук, связанные с электротехникой и электроникой; общие принципы работы оптических квантовых генераторов, обуславливающие свойства лазерного излучения и его применения в различных областях науки и техники; области применения информационных технологий в условиях риска в инновационной деятельности. Уметь: учитывать ограничения предметных областей естественных наук при объяснении картины мира; учитывать специфику научного познания при восприятии, понимании и объяснении предметов и явлений действительности в целях их исследования; анализировать и выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, необходимых в инновационной деятельности; выявлять внешние и внутренние условия и факторы рисков в процессе функционирования предприятий на разных этапах его жизненного цикла; проводить системный анализ систем управления и ее элементов; проводить системный анализ и на его основе разрабатывать решения; применять знания в области электротехники и электроники для объяснения предметов и явлений окружающего мира; использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных про-	
--------------------	--	--	--

		блем и новейших достижений в лазерной физике и квантовой электронике. Владеть: навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения прикладных задач математическими методами; технологиями оценки результатов самостоятельной деятельности по решению изобретательских задач; навыками проведения анализа чувствительности, проверки устойчивости, построения имитационной модели; рассчитывать вероятностные критерии оценки рисков; вырабатывать рекомендации по снижению рисков; навыками системного анализа и принятия решений; базовыми навыками использования знаний в области электротехники и электроники для реализации профессиональной деятельности; умением исследовать амплитудно-временные характеристики оптических квантовых генераторов.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: основные категории науки управления, основы функционирования системы управления; процесса разработки управленческих решений; как применять знания по химии и материаловедению для качественной реализации профессиональной деятельности. Уметь: применять математические методы для решения прикладных задач; применять естественнонаучные знания для объяснения предметов и явлений окружающего мира; проводить различия между научным и ненаучным подходом к интерпретации картины мира; проводить анализ систем управления и ее элементов, и на его основе разрабатывать решения; доказывать и обосновывать сформулированные утверждения и полученные выводы.	4

		Владеть: базовыми навыками решения прикладных задач математическими методами; базовыми навыками использования знаний в области химии и материаловедения для реализации профессиональной деятельности в управлении инновациями; навыками системного анализа и принятия решений.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, алгебры, дискретной математики, теории вероятностей и статистики; перечень задач, решаемых математическими методами; основные фундаментальные понятия, основополагающие законы и теории классического и современного естествознания; Уметь: выбирать и применять математические методы для обработки и анализа информации; доказывать и обосновывать сформулированные утверждения и полученные выводы; отличать истинные нанотехнологии от микротехнологий. Владеть: методом научного познания; навыками определения перспектив развития нанотехнологий.	3
ОПК-8 способностью применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: базовые законы развития природы, общества и мышления и учитывает их действие в профессиональной деятельности; методы количественного анализа в процессе моделирования инновационной деятельности; основы теоретического и экспериментального исследования инновационных преобразований; направления применения знаний экономической теории для организации технологических инновационных процессов при анализе стратегии инновационного развития страны; основы организационного поведения; стиль поведения различных членов коллектива с целью повышения эффективности ор-	5

		организации инновационных процессов. Уметь: учитывать роль природных факторов в развитии общества, исторические предпосылки инновационного развития; выбирать направления применения знаний экономической теории для организации технологических инновационных процессов при анализе стратегии инновационного развития страны; оценивать организационное поведение членов коллектива; использовать индивидуальные особенности поведения различных членов коллектива с целью повышения эффективности организации инновационных процессов; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчёта, статьи. Владеть: современными методами расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих инновационные процессы; базовыми знаниями экономической теории по выбору направлений при разработке стратегии инновационного развития страны для организации технологических инновационных процессов; методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и экономических моделей для организации инновационных процессов; способностью к применению знаний и работе в коллективе путем совершенствования собственного организационного поведения с целью повышения эффективности организации инновационных процессов.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: базовые законы развития природы, общества и мышления и учитывает их действие в про-	4

		фессиональной деятельности; методы количественного анализа в процессе моделирования инновационной деятельности; основы теоретического и экспериментального исследования инновационных преобразований; направления применения знаний экономической теории для организации технологических инновационных процессов при анализе стратегии инновационного развития страны; основы организационного поведения. Уметь: анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчёта, статьи. Владеть: методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей для организации инновационных процессов.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин. Уметь: представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчёта, статьи. Владеть: способностью к применению знаний и работе в коллективе путем совершенствования собственного организационного поведения с целью повышения эффективности организации инновационных процессов.	3

ПК-4 способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: алгоритмы, методики выполнения анализа имеющихся в настоящее время инновационных технологий в стране и за рубежом, оптимальные решения для внедрения технологических инновационных процессов; алгоритмы, методики и программное обеспечение информации, полученной в результате выполнения анализа имеющихся в настоящее время инновационных технологий в стране и за рубежом, оптимальные решения для внедрения технологических инновационных процессов и инновационных проектов; основные принципы решения типовых задач инновационной сферы; основные математические методы, используемые для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту; Направления, подходы, методику и алгоритмы анализа инновационных проектов как объектов управления жизненным циклом инноваций; особенности анализа инноваций по различным направлениям управления проектом; методы анализа этапов жизненного цикла инновации и управления ими при решении инженерных задач; методы управления логистическими процессами при реализации проекта; правила анализа и прогнозирования этапа жизненного цикла технической системы (инновации); методы анализа и прогнозирования продолжительности этапов жизненного цикла технической системы (инновации); методы анализа инновационного проекта. Уметь: разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области создания и развития инновационных тех-	5
---	-------------------	---	----------

		нологий; применять на практике математические методы, обеспечивающие выполнение и редактирование управленческих решений; применять алгоритмы, программы и методики решения задач в области управления инновационными проектами с точки зрения продолжительности их жизненного цикла; выбирать направления анализа инноваций; выбирать метод решения инженеринговых задач, соответствующих определенному этапу жизненного цикла инновации; применять знания и решать задачи в области логистики при реализации проектов; выбирать метод прогнозирования этапов жизненного цикла технических систем (инноваций) в зависимости от ситуации; анализировать и рассчитывать износ технических систем; анализировать инновационный проект как объект управления. Владеть: способностью к совершенствованию существующих и разработке новых алгоритмов, программ и методик решения задач в области создания и развития инновационных технологических процессов; навыками практического использования математических методов, применяемых в области решения типовых задач инновационной сферы; навыками применения алгоритмов, программ и методик решения задач в области управления инновационными проектами с точки зрения продолжительности их жизненного цикла; основами анализа проектов; современными методами анализа этапа реализации проекта для решения инженеринговых задач; методами управления логистическими процессами при реализации проекта; современными методами прогнозирования и ана-	
--	--	---	--

		лиза моделирования жизненного цикла технических систем (инноваций); практическими приёмами по выполнению задач управления инновационными проектами.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: алгоритмы, методики выполнения анализа имеющихся в настоящее время инновационных технологий в стране и за рубежом, оптимальные решения для внедрения технологических инновационных процессов; алгоритмы, методики и программное обеспечение информации, полученной в результате выполнения анализа имеющихся в настоящее время инновационных технологий в стране и за рубежом, оптимальные решения для внедрения технологических инновационных процессов и инновационных проектов. Уметь: применять теоретические положения инноватики к разработке и реализации программ и проектов. Владеть: практическими приёмами по выполнению задач управления инновационными проектами.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: теоретические основы Инноватики как науки, роль ее место в инновационной экономике; историю развития и становления инноватики; понятия и терминологию в инноватике; основные формы и методы осуществления инновационных преобразований. Уметь: анализировать инновационный проект как объект управления. Владеть: подходами к группировке и организации инноваций.	3
ПК-5 способностью определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: общие положения и структуру затрат по реализации инновационного проекта и инновационной деятельности; основные законодательные и нормативные документы в об-	5

		ласти маркетинга; общие положения и структуру технологической подготовки производства; основные методы анализа информации, полученной при наблюдении экономических и социально-экономических процессов; используемые показатели оценки степени достижения стратегических целей; принципы, критерии и методы экономической оценки основных ресурсов организации; процесс оценки внешней среды, формулирования организационных целей, принятия решений, их реализация и контроль, сфокусированные на достижение целей в настоящей и будущей внешней среде организации; определять исходные данные для расчетного обоснования, анализа и мониторинга ресурсов организации; инструментарий логистического управления функциональной областью снабжения и распределения организации; основные базовые системы управления запасами в организации; затраты, возникающие на каждом этапе жизненного цикла технических систем (инноваций). Уметь: использовать отдельные способы оценки основных ресурсов и затрат организации при реализации проекта; давать оценку ресурсам и затратам по этапам реализации инновационного проекта; составлять бюджет маркетинга и организовывать его исполнение; анализировать существующие методы, технику и технологии управления ЖЦ проекта в условиях неопределенности; определять стоимостную цену основных ресурсов и затрат по реализации проекта; применять знания и решать задачи в области управления запасами с использованием различных моделей контроля состояния запаса-	
--	--	--	--

		сов; оценивать эффективность и разрабатывать логистический процесс на складе организации; анализировать и рассчитывать затраты на каждом этапе жизненного цикла технических систем (инноваций). Владеть: современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующих инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта; методами расчета основных затрат по реализации инновационных проектов и инновационной деятельности; основами анализа и оценки экономических результатов; методами организации и проведения аналитических и исследовательских задач с использованием современных технических средств и информационных технологий в области управления инновационными проектами; современными методиками оценки динамики рынка, определять стоимость затрат по реализации проекта; навыками управления реализацией стратегии и оценки ее эффективности; методами логистического управления процессами снабжения и распределения; инструментарием логистики в области управления запасами и складированием; методами расчета затрат на каждом этапе жизненного цикла технических систем (инноваций).	
	БАЗОВЫЙ	Знать: общие положения и структуру затрат по реализации инновационного проекта и инновационной деятельности; основные законодательные и нормативные документы в области маркетинга; общие положения и структуру технологической подготовки производства; основные методы анализа информации, полученной при наблюдении экономических и	4

		социально-экономических процессов; основные базовые системы управления запасами в организации; затраты, возникающие на каждом этапе жизненного цикла технических систем (инноваций). Уметь: использовать отдельные способы оценки основных ресурсов и затрат организации при реализации проекта; давать оценку ресурсам и затратам по этапам реализации инновационного проекта; составлять бюджет маркетинга и организовывать его исполнение; анализировать существующие методы, технику и технологии управления ЖЦ проекта в условиях неопределенности; определять стоимостную цену основных ресурсов и затрат по реализации проекта; применять знания и решать задачи в области управления запасами с использованием различных моделей контроля состояния запасов; оценивать эффективность и разрабатывать логистический процесс на складе организации; анализировать и рассчитывать затраты на каждом этапе жизненного цикла технических систем (инноваций). Владеть: современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующих инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта; методами расчета основных затрат по реализации инновационных проектов и инновационной деятельности; основами анализа и оценки экономических результатов; методами логистического управления процессами снабжения и распределения; инструментарием логистики в области управления запасами и складированием; методами расчета затрат на каждом этапе	
--	--	--	--

		жизненного цикла технических систем (инноваций).	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: общие положения и структуру технологической подготовки производства; порядок определения потребности в ресурсах по инновационным проектам; Уметь: анализировать существующие методы, технику и технологии управления ЖЦ проекта в условиях неопределенности; выполнять расчеты потребности ресурсов для выполнения конкретных работ в рамках конкретных проектов и производств; Владеть: методами организации и проведения аналитических и исследовательских задач с использованием современных технических средств и информационных технологий в области управления инновационными проектами;	3
ПК-6 способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: современные методы маркетингового анализа для оценки перспектив внедрения инновационного проекта и организации работы исполнителей; алгоритмы принятия управленческих решений в области организации работ по проекту для решения типовых задач инновационной сферы; методы организации деятельности для управления проектами и решения типовых задач инноватики; современные методы организации работы исполнителей для оценки перспектив внедрения инновационного проекта и сокращения продолжительности жизненного цикла инноваций; методы оценки эффективности инновационных проектов и принятия управленческих решений на различных этапах жизненного цикла инноваций; способы организации работы исполнителей; особенности принятия управленческих решений в об-	5

		ласти организации работ по проекту; способы построения организационной структуры и организации работы исполнителей; особенности принятия управленческих решений в области проектирования организационных структур и организации работ по проекту; способы организации социального партнерства в инновационной среде; особенности принятия управленческих решений в области социального партнерства при выполнении работ по проекту; особенности принятия управленческих решений в области предпринимательства; структуру и содержание основных разделов бизнес-плана вновь создаваемой фирмы; методы принятия и реализации управленческих решений в области логистики в процессе реализации проекта; методы прогнозирования управленческих решений для каждого этапа жизненного цикла технических систем (инноваций). Уметь: применять полученные теоретические знания для обоснования оптимального решения по совершенствованию технологических инноваций при реализации инвестиционных проектов; принимать управленческие решения по формированию системы управления персоналом инновационной организации и формированию кадровых процессов, определять эффективность мероприятий по управлению персоналом; применять полученные теоретические знания по организации работы исполнителей для оценки перспектив внедрения инновационного проекта и сокращения продолжительности жизненного цикла инноваций; применять методы оценки эффективности инновационных проектов и принятия управленческих ре-	
--	--	---	--

		шений на различных этапах жизненного цикла инноваций; разработать организационную структуру, должностные инструкции и необходимые положения по организации работы по проекту; организовывать работу исполнителей по проекту; организовывать работу в области социального партнерства; использовать механизмы управления в инновационной экономике; принимать управленческие решения для повышения эффективности бизнеса; обосновывать выбор альтернативного варианта управленческого решения при разработке прогноза на каждом этапе жизненного цикла технических систем (инноваций); организовать работу исполнителей в процессе принятия управленческих решений в области логистики. Владеть: способностью к совершенствованию существующих кадровых процессов при внедрении нововведений и оценивать их состояние; навыками выполнения работ по с организации работу исполнителей и сопровождению информационного обеспечения в управлении проектами при решении типовых задач инноватики; приемами, методиками и механизмами организации работы исполнителей и принятия управленческих решений в области организации работ по проекту с точки зрения сокращения продолжительности его жизненного цикла; способностью к организации эффективной работы по проекту в коллективе путем совершенствования организационного поведения; Навыками разработки организационной структуры в процессе работы над проектом; навыками организации эффективной работы в коллективе путем совершен-	
--	--	--	--

		ствования положений и инструкций по организационным структурам; способностью к разработке управленческих решений в области стратегического партнерства в инновационной среде; навыками принятия управленческих решений при реализации предпринимательского проекта; приемами разработки решений в области логистики при реализации проектов; методами прогнозирования результатов управленческих решений на каждом этапе жизненного цикла технических систем (инноваций).	
	БАЗОВЫЙ	Знать: современные методы маркетингового анализа для оценки перспектив внедрения инновационного проекта и организации работы исполнителей; алгоритмы принятия управленческих решений в области организации работ по проекту для решения типовых задач инновационной сферы; методы организации деятельности для управления проектами и решения типовых задач инноватики; современные методы организации работы исполнителей для оценки перспектив внедрения инновационного проекта и сокращения продолжительности жизненного цикла инноваций; методы оценки эффективности инновационных проектов и принятия управленческих решений на различных этапах жизненного цикла инноваций; методы принятия и реализации управленческих решений в области логистики в процессе реализации проекта; методы прогнозирования управленческих решений для каждого этапа жизненного цикла технических систем (инноваций); приемы разработки и выбора управленческих решений в условиях неопределенности и риска; организацию вы-	4

		полнения принятых решений. Уметь: применять полученные теоретические знания для обоснования оптимального решения по совершенствованию технологических инноваций при реализации инвестиционных проектов; принимать управленческие решения по формированию системы управления персоналом инновационной организации и формированию кадровых процессов, определять эффективность мероприятий по управлению персоналом; принимать управленческие решения для повышения эффективности бизнеса; обосновывать выбор альтернативного варианта управленческого решения при разработке прогноза на каждом этапе жизненного цикла технических систем (инноваций); организовать работу исполнителей в процессе принятия управленческих решений в области логистики; оценивать степень риска при принятии решения; подбирать релевантную информацию для принятия управленческих решений. Владеть: способностью к совершенствованию существующих кадровых процессов при внедрении нововведений и оценивать их состояние; навыками выполнения работ по организации работы исполнителей и сопровождению информационного обеспечения в управлении проектами при решении типовых задач инноватики; приемами, методиками и механизмами организации работы исполнителей и принятия управленческих решений в области организации работ по проекту с точки зрения сокращения продолжительности его жизненного цикла; способностью к организации эффективной работы по проекту в коллективе путем	
--	--	--	--

		совершенствования организационного поведения; Навыками разработки организационной структуры в процессе работы над проектом;.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: методики формирования системы управления персоналом при внедрении нововведений; методы анализа внешней среды с целью принятия эффективного решения; методы прогнозирования. Уметь: применять полученные теоретические знания для обоснования оптимального решения по совершенствованию технологических инноваций при реализации инвестиционных проектов; анализировать решения с точки зрения возможности их исполнения. Владеть: навыками организации эффективной работы в коллективе путем совершенствования положений и инструкций по организационным структурам; приемами разработки управленческого решения в группе; навыками контроля за исполнением решений	3
ПК-7 способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: процессы формирования ресурсов в национальной экономике и направления их использования, закономерности развития экономики; основные функции и назначение бизнес-плана; методику составления бизнес-плана производственно-коммерческого предприятия с учетом необходимых ресурсов; методы систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов в условиях неопределенности и риска в инновационной деятельности; основные категории менеджмента для систематизации и обобщения информации по использованию и формированию трудовых и других видов ресурсов; существующие методы прогнозирования для разработки управленческих	5

		решений по формированию и использованию ресурсов на каждом этапе жизненного цикла технической системы (инновации) на основе исторических тенденций ее развития; основы управления предприятием, финансового обеспечения инновационной деятельности; основы построения, расчета и анализа системы показателей, характеризующих инновационную деятельность предприятия. Уметь: определять важнейшие направления и комплекс антикризисных проектных мер предотвращения кризисного состояния предприятия или снижения экономических последствий; обобщать экономическую информацию по выбранной теме; систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов устанавливать долгосрочные направления развития организации, ее специфические цели, формулировать цели организации с учетом используемых ресурсов в свете всех возможных внутренних и внешних обстоятельств и принимать к исполнению выбранный план действий; систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов в условиях неопределенности и риска в инновационной деятельности; систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и других видов ресурсов; использовать систематизированную и обобщенную информацию для принятия решений по формированию и использованию ресурсов на каждом этапе жизненного цикла технической системы (инновации) на основе исторических тенденций ее развития; применять современный управленческий инструментарий для	
--	--	---	--

		решения задач предприятия; анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений в инновационной деятельности. Владеть: навыками составления программы развития организации на предстоящий плановый период с указанием необходимых и достаточных социально-экономических показателей для обоснования привлечения нужных объемов инвестиций и ресурсов; навыками выработки стратегических и тактических мер антикризисного регулирования для финансового оздоровления предприятия; навыками поиска достоверной экономической информации по тематике исследования; методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов в условиях неопределенности и риска в инновационной деятельности; навыками систематизации и обобщения информации по использованию и формированию трудовых и других видов ресурсов; современными методами систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов на основе прогнозирования продолжительности жизни и появления новых технических систем (инноваций); современными методами сбора, обработки, расчета и анализа научно-технических, экономических и социальных данных; навыками принятия решений в области использования и формирования ресурсов.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: процессы формирования ресурсов в национальной эко-	4

		номике и направления их использования, закономерности развития экономики; основные функции и назначение бизнес-плана; методику составления бизнес-плана производственно-коммерческого предприятия с учетом необходимых ресурсов; методы систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов в условиях неопределенности и риска в инновационной деятельности; основы построения, расчета и анализа системы показателей, характеризующих инновационную деятельность предприятия. Уметь: определять важнейшие направления и комплекс антикризисных проектных мер предотвращения кризисного состояния предприятия или снижения экономических последствий; обобщать экономическую информацию по выбранной теме; систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов устанавливать долгосрочные направления развития организации, ее специфические цели, формулировать цели организации с учетом используемых ресурсов в свете всех возможных внутренних и внешних обстоятельств и принимать к исполнению выбранный план действий; применять современный управленческий инструментарий для решения задач предприятия; анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений в инновационной деятельности. Владеть: навыками составления	
--	--	---	--

		программы развития организации на предстоящий плановый период с указанием необходимых и достаточных социально-экономических показателей для обоснования привлечения нужных объемов инвестиций и ресурсов; навыками выработки стратегических и тактических мер антикризисного регулирования для финансового оздоровления предприятия; навыками поиска достоверной экономической информации по тематике исследования; методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов в условиях неопределенности и риска в инновационной деятельности; навыками систематизации и обобщения информации по использованию и формированию трудовых и других видов ресурсов; навыками принятия решений в области использования и формирования ресурсов.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; основные функции и назначение бизнес-плана; методологию системного анализа для систематизации информации ресурсной системы предприятий. Уметь: Навыками систематизации информации о ресурсной системе предприятий. Владеть: навыками систематизации информации о ресурсной системе предприятий и методологии принятия эффективных управленческих решений; методами организации и проведения сбора статистических данных, их последующей обработки, обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов.	3
ПК-8 способностью	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: алгоритмы, методики и	5

применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов		программное обеспечение информации, полученной в результате выполнения анализа имеющихся в настоящее время инновационных технологий в стране и за рубежом, оптимальные решения для внедрения технологических инновационных процессов; методы и программный инструментарий расчета и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов приборных устройств на схемотехническом и элементном уровнях. Уметь: строить адекватную модель системы или процесса с использованием современных компьютерных средств и мультидисциплинарных знаний; разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области создания и развития инновационных технологий при реализации инвестиций; использовать специализированное программное обеспечение (ПО) для расчета и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов приборных устройств. Владеть: способностью к совершенствованию существующих и разработке новых алгоритмов, программ и методик решения задач в области организации и управления жизненным циклом проектов; опытом расчета и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов приборных устройств на схемотехническом и элементном уровнях; навыком использования САПР для конструирования типовых деталей и узлов приборных устройств числе механических и оптических.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: алгоритмы, методики и программное обеспечение информации, полученной в результате выполнения анализа имеющихся в настоящее время	4

		инновационных технологий в стране и за рубежом, оптимальные решения для внедрения технологических инновационных процессов; методы и программный инструментарий расчета и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов приборных устройств на схемотехническом и элементном уровнях. Уметь: строить адекватную модель системы или процесса с использованием современных компьютерных средств и мультидисциплинарных знаний; использовать специализированное программное обеспечение (ПО) для расчета и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов приборных устройств. Владеть: способностью к совершенствованию существующих и разработке новых алгоритмов, программ и методик решения задач в области организации и управления жизненным циклом проектов; опытом расчета и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов приборных устройств на схемотехническом и элементном уровнях.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: основные понятия теории моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования; Уметь: выполнять расчет и конструирование типовых систем, приборов, деталей и узлов приборных устройств на схемотехническом и элементном уровнях; Владеть: методами и приемами работы в системе имитационного моделирования	3
ПК-9 способностью использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: теорию метода когнитивного подхода и обобщения; основные понятия и значение технологических инноваций для развития инновационной	5

информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования		экономики; современные методы сбора и анализа научнотехнической информации при создании и выведении на рынок нового продукта; методику оценки объектов интеллектуальной собственности в процессе подготовки информационных материалов об инновационных организациях, технологиях, материалах; о новейших отечественных и зарубежных технологиях и области их применения; современные методы анализа для оценки перспектив инновационной деятельности; методы оценки эффективности действующих и проектируемых инноваций с учетом перспектив развития промышленных объектов на основе научнотехнического прогресса; экономические показатели деятельности предприятия на основе отечественного и зарубежного опыта; основы системного подхода в построении управления качеством на предприятии в рыночной экономике; историю и основные этапы становления инновационного менеджмента; отечественный и зарубежный опыт управления; способы поиска и обобщения научнотехнической информации в глобальных и локальных сетях; основы разработки технического задания и постановки цели и задач при оказании услуг инжиниринга на основе научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта; методику оценки эффективности использования инвестиций в инновационной деятельности; цели, задачи, объект и предмет логистики, основные понятия, которыми оперирует логистика; специфику применения инструментария логистики к управлению потоками и потоковыми процессами организации.	
---	--	---	--

		Уметь: ориентироваться в многообразной номенклатуре электронных узлов и принципах их действия; выполнять расчеты потребности ресурсов для выполнения конкретных работ; использовать когнитивный подход к поиску информации в области оплотехники, содержащей новые сведения, и обобщать отечественный и зарубежный опыт управления инновациями; абстрактно мыслить и быть готовым по мере научно-технического прогресса изучать и применять в своей профессиональной деятельности, вновь появляющиеся современные научные основы инновационных технологий, для развития экономики предприятия; анализировать новые отечественные и зарубежные технологии; применять полученные теоретические знания для обоснования оптимального решения по внедрению инноваций; выполнять расчеты экономических показателей для конкретных работ на основе отечественного и зарубежного опыта; взаимодействовать с потребителем в процессе гарантийного, послегарантийного обслуживания продукции (услуг) и изучения его запросов; применять знания истории и основных этапов становления инновационного менеджмента, различные модели управления для использования достижений и отечественного и зарубежного опыта в системе современного управления инновациями; выявлять и определять приоритеты решения инженеринговых задач на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта; обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в процессе инновационных преобразований; обобщать ин-	
--	--	---	--

		формацию, отечественный и зарубежный опыт в процессе управления инвестиционными ресурсами, используемыми в инновационном проектировании; обобщать информацию, отечественный и зарубежный опыт в процессе управления инвестиционными ресурсами, используемыми в инновационном проектировании; использовать знания концептуальных основ логистики для разработки эффективной логистической стратегии деятельности организации; использовать инструментарий логистики в области управления снабжением и распределением; использовать полученную информацию для планирования производства новых технических систем (инноваций). Владеть: способностью на научных основах инновационных технологий сформировать представление о перспективах и прогнозировании развития промышленных технологий; навыками моделирования электронных устройств информационных систем; знаниями о новых технологиях, сферах их применения и возможностях дальнейшего развития; приемами, методиками и механизмами управления инновационной деятельностью в профессиональной деятельности; методами расчета экономических показателей работы предприятия на основе отечественного и зарубежного опыта; теорией и методами построения систем управления качеством продукции (услуг) на предприятии; навыками анализа различных моделей инновационного менеджмента и принятия решений на основе отечественного и зарубежного опыта; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ	
--	--	---	--

		научно-технической информации из различных источников и баз данных по оплотехнике, включая отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, для управления инновациями в сфере оптического и оптико-электронного приборостроения; навыками обобщения информации на основе полученных знаний; методами выявления и определения приоритетов решения инжиниринговых задач на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта; способностью к умственному восприятию и переработке научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в инновационной деятельности; навыками организации и управления коммерческой деятельностью при инвестировании производства нового продукта; принципами логистического подхода к управлению потоками и потоковыми процессами; навыками в определении этапа жизненного цикла технической системы (инноваций); навыками анализа и оценки научных достижений; способностью к управлению предприятием на различных этапах жизненного цикла технических систем (инноваций); навыком использования когнитивного подхода и обобщения научно-технической информации.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: порядок оценки коммерческого потенциала инновационных технологий по продвижению нового продукта на рынок; современные методы маркетингового анализа для оценки перспектив внедрения инновационного проекта; методы оценки эффективности действующих и проектируемых инновационных технологий с учетом перспектив инвестици-	4

		онного развития промышленных объектов на основе научно-технического прогресса; методы моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования на основе отечественного и зарубежного опыта. Уметь: применять полученные теоретические знания для обоснования оптимального решения по совершенствованию технологических инноваций при реализации инвестиционной политики; выполнять расчеты потребности ресурсов для выполнения конкретных работ; анализировать различные модели управления для применения достижений и опыта в системе современного управления; использовать метод когнитивного подхода и обобщения научно-технической информации; моделировать процессы и средства измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования на основе отечественного и зарубежного опыта. Владеть: навыками сбора и анализа коммерческой информации при выведении на рынок нового продукта; методиками и механизмами управления проектами в профессиональной деятельности; методами моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования на основе отечественного и зарубежного опыта.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: фундаментальные взаимосвязи между естественными науками, универсальные физические закономерности, проявляющиеся в различных областях техники; методологиче-	3

		ские основы формирования эффективных систем управления; историю развития и современное состояние электротехнических устройств. Уметь: анализировать различные модели управления для применения достижений и опыта в системе современного управления; обобщать научно-техническую информацию. Владеть: навыками поиска достоверной научно-технической информации по тематике исследования; навыками анализа опыта различных моделей управления; приемами, методами и механизмами управления проектами в профессиональной деятельности.	
ПК-10 способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать её	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: фундаментальные физические законы и границы применимости современных физических теорий; основные понятия, термины и законы химии; современные конструкционные материалы и их физико-химические свойства; технологии получения композиционных и порошковых материалов; технологии изготовления деталей из металлических, порошковых и композиционных материалов; особенности проектирования элементов и систем оптики с использованием средств компьютерного проектирования; основные виды преобразований сигналов опико-электронными системами; методологические основы формирования эффективных систем управления; общепринятые обозначения, используемые в экспериментальной деятельности. Уметь: строить модели системы и генерировать идеи по ее улучшению и совершенствованию, выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью АРИЗ, работать с таблицей выбора типовых при-	5

		емов устранения технических противоречий; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, проверки и юстировки, эксплуатации приборов и систем; строить и анализировать простейшие компьютерные проекты и конструкции оптических систем; анализировать различные модели управления для применения достижений и опыта в системе современного управления; использовать при проектировании и экспериментальных исследованиях методики инженерных расчетов и информационные технологии. Владеть: навыками оформления результатов экспериментальных исследований и принятия соответствующих решений; знаниями основных понятий, терминов и законов химии, современных конструкционных материалов и их физико-химическими свойствами; знаниями о технологии получения композиционных и порошковых материалов; знаниями о технологии изготовления деталей из металлических, порошковых и композиционных материалов; навыками моделирования прикладных задач различными методами; способностью применять методы математического моделирования в области компьютерного проектирования оптических систем; навыками анализа опыта различных моделей управления; навыками оформления результатов экспериментальных исследований и принятия соответствующих решений.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: способы оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля способы; методы и средства контроля физических параметров, определяю-	4

		щих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции. Уметь: применять физические законы для решения практических задач; анализировать и выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин; использовать при проектировании и экспериментальных исследованиях методики инженерных расчетов и информационные технологии; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов. Владеть: методами тестирования, исследования, эксплуатации приборов и систем; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: элементную базу, классификацию и номенклатуру электронных устройств информационных систем; общепринятые обозначения, используемые экспериментальной деятельностью. Уметь: самостоятельно выбирать и применять методы, используемые для решения профессиональных задач. Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента; методами планирования экспери-	3

		мента и обработки результатов измерений; навыками моделирования прикладных задач различными методами; навыками организации и проведения измерительного эксперимента.	
ПК-11 способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: требования ГОСТов ЕСКД к оформлению результатов исследований в виде научно-технических отчетов, статей и докладов; основные типы погрешностей в физическом эксперименте и методы их расчета, единицы измерения величин и переход от одной системы единиц к другой; Internet-технологии, Microsoft Office для подготовки презентаций и отчетов по результатам проведенных исследований в области истории инновационного менеджмента. Уметь: оформлять результаты экспериментальных исследований в виде отчета, строить графики, оценивать достоверность полученных результатов; строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты исследования процессов освоения и использования новых видов ресурсов, новых форм и методов организации производства и управления, новых рынков и их возможных сочетаний; использовать Internet-технологии, Microsoft Office для подготовки презентаций и отчетов по результатам проведенных исследований в области истории инновационного менеджмента. Владеть: навыками выявления физических зависимостей и их математической аппроксимации по экспериментальным данным, использования стандартных компьютерных программ для обработки результатов измерений; методами применения In-	5

		ternet-технологий, Microsoft Office для подготовки презентаций и отчетов по результатам проведенных исследований в области истории инновационного менеджмента; практикой создания документов с использованием изученного программного обеспечения; методикой научного исследования.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: теоретические основы анализа: макроэкономической ситуации; факторы, обеспечивающие развитие экономических систем; требования ГОС-Тов ЕСКД к оформлению результатов исследований в виде научно-технических отчетов, статей и докладов; программное обеспечение Microsoft Office Уметь: оформлять результаты выполненной работы; выделять ключевые понятия в исследуемой тематике и аргументированно обосновывать выводы; представлять результаты анализа выполненной работы в виде презентации и отчетов, строить графики, оценивать достоверность полученных результатов; строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты исследования процессов освоения и использования новых видов ресурсов, новых форм и методов организации производства и управления, новых рынков и их возможных сочетаний. Владеть: современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления в инновационной деятельности; методикой научного исследования; навыками оформления результатов проделанной работы в виде презентации, доклада или статьи.	4

	ПОРОГОВЫЙ	Знать: требования ГОСТов ЕСКД к оформлению результатов исследований в виде научно-технических отчетов, статей и докладов; Internet-технологии, Microsoft Excel; оформление презентации в среде Microsoft Power Point результатов анализа исходной информации; обработку исходной информации и готовить научно-технические отчеты, доклады и статьи. Уметь: докладывать результаты в группе на встречах и совещаниях; применять программы Microsoft Office (MicrosoftWord, Excel, Access, PowerPoint) в работе; выделять ключевые понятия в исследуемой тематике и аргументированно обосновывать выводы. Владеть: навыками анализа и обобщения результатов экспериментов и испытаний; навыками составления и оформления презентаций, отчетов по результатам выполненной работы; навыками работы с использованием программного обеспечения Microsoft Office (MicrosoftWord, Excel, Access, PowerPoint); практикой создания документов с использованием изученного программного обеспечения; методикой научного исследования	3
ПК-16 способностью выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: современные методы выполнения работ по сбору и анализу научно-технической информации при создании и выведении на рынок нового проекта; теоретические основы программирования; технологии разработки программ и их тестирования; особенности размещения и визуализации данных в виде web-приложений, способы аналитики web-сайтов и web-сервисов, принципы построения информационной системы управления проектами на базе web-технологий; цели, задачи, принципы и основные	5

		направления обеспечения информационной безопасности по сопровождению информационного обеспечения систем управления проектами; современные подходы к построению системы коммерческой безопасности; роль и место инвестиций в обеспечении экономического роста страны и в инфраструктуре инновационной деятельности. Уметь: успешно разрешать практические ситуации, анализируя правовые нормы, регулирующие инновационную деятельность, и судебную практику; выполнять работы по сопровождению информационного обеспечения и системы управления внедрением инновационных технологий на предприятиях; оценивать инновационный потенциал по внедрению инновационных технологий в производство; выполнять анализ требований к разработке программ; разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач; составлять программы, производить их отладку и тестирование; подготовить данные различных типов для размещения на web-сайте, использовать web-сервисы для аналитики, прототипирования и организации совместной работы над проектом; принимать адекватные решения при выборе средств защиты информации на основе анализа угроз; разрабатывать элементы и проектировать систему коммерческой безопасности; определять источники инвестиций и их использование для реализации проекта. Владеть: методами построения систем организации управления записями при документировании параметров качества продукции (услуг) на предприятии; методикой выполнения работ	
--	--	---	--

		по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами по внедрению инновационных технологий на предприятиях; методикой анализа и оценки инновационного потенциала при внедрении инновационных технологий на предприятии; выполнять анализ требований к разработке программ; разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач; составлять программы, производить их отладку и тестирование; методами и инструментальными средствами разработки программ на языке высокого уровня; способностью анализировать сторонние алгоритмы и выполнять их модификацию; программным обеспечением и СУБД для хранения и обработки данных, инструментарием web-сервисов по аналитике и визуализации статистических данных, подходами к разработке web-приложений; навыками создания защищённой среды с помощью аппаратно-программных средств защиты; навыками системного проектирования элементов коммерческой безопасности; навыками выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения управления проектами; навыками оценки эффективности использования инвестиционных ресурсов в ходе реализации инновационного проекта.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: основные этапы сопровождения системы управления внедрением инновационных технологий на предприятии; нормативные документы в области управления проектами для качественной реализации профессиональной деятельности; основные теоретические положения управления и организации инновационной дея-	4

		тельности. Уметь: взаимодействовать с исполнителями процессов производства, гарантийного, послегарантийного обслуживания продукции (услуг); использовать возможности современных редакторов растровой, векторной и трехмерной графики для решения профессиональных задач; выполнять работы по сопровождению информационного обеспечения систем управления проектами. Владеть: базовыми навыками использования нормативных правовых документов по реализации профессиональной деятельности в управлении инновациями; навыками анализа нормативно-правовых актов, регулирующих инновационную деятельность, и их применения в практических ситуациях; навыками по подготовке юридических документов в сфере инноваций.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: основы правового регулирования инновационной деятельности; основы судебной практики в сфере инновационной деятельности; основные этапы сопровождения системы управления качеством на предприятии данными статистики; виды компьютерной графики; форматы графических файлов; Уметь: читать и анализировать нормативные правовые документы, необходимые в инновационной деятельности; Владеть: основными методами создания и преобразования графических объектов растровой, векторной и трехмерной графики; навыками выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения	3
ПК-17 способностью ведения баз данных и документации по проекту	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: основные характеристики современных информационных технологий, особенности систем управления базами данных; инструментальные сред-	5

		ства для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения баз данных и документации по проекту; техническое и программное обеспечение персональных компьютеров; основные характеристики современных автоматизированных систем управления и документации. Уметь: уверенно работать на персональном компьютере в качестве пользователя; работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; работать с текстовыми документами (создание, форматирование, редактирование); составлять документацию по инновационному проекту, вести базы данных, осуществлять обработку информации с помощью баз данных; работать в сети интернет, осуществлять поиск информации. Владеть: навыками составления проектной документации с использованием прикладных программ; навыками работы с базами данных, необходимых для автоматизации конструкторских работ	
	БАЗОВЫЙ	Знать: основные характеристики современных информационных технологий, особенности систем управления базами данных; инструментальные средства для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения баз данных и документации по проекту. Уметь: уверенно работать на персональном компьютере в качестве пользователя; работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; ра-	4

		ботать с текстовыми документами (создание, форматирование, редактирование); составлять документацию по инновационному проекту, вести базы данных. Владеть: навыками работы с внешними носителями информации для обмена данными между устройствами компьютера; современными методами исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов, баз данных.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: характеристики информации, её единицы измерения; современные достижения информатики, архитектуру, техническое и программное обеспечение персональных компьютеров. Уметь: выполнять расчеты в среде электронных таблиц, знать назначение встроенных функций электронных таблиц; создавать графические иллюстрации (диаграммы, схемы). Владеть: навыками защиты персонального компьютера от вредоносных программ.	3
ПКфис - Способностью самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья в процессе социальной и профессиональной деятельности	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: способы и методы укрепления индивидуального здоровья, повышения функциональных и двигательных возможностей; теоретические способы применения средств и методов физического воспитания в избранном виде спорта; основы здорового образа жизни. Уметь: достигать и поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения социальной активности в выбранном виде спорта и полноценной профессиональной деятельности; использовать методы и средства физической культуры (в т. ч. тренировочный процесс) для развития специальных качеств в выбранном виде спорта;	5

		выбрать и поддерживать оптимальные методы укрепления здоровья и физической подготовки в избранном виде спорта. Владеть: различными методами и средствами подготовки для формирования физических и психологических качеств связанных с профессиональной деятельностью; основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности в избранном виде спорта.	
	БАЗОВЫЙ	Знать: способы и методы укрепления индивидуального здоровья, повышения функциональных и двигательных возможностей; основы здорового образа жизни. Уметь: достигать и поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения социальной активности в выбранном виде спорта и полноценной профессиональной деятельности; использовать методы и средства физической культуры (в т. ч. тренировочный процесс) для развития специальных качеств в выбранном виде спорта. Владеть: основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности в избранном виде спорта.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать: способы и методы укрепления индивидуального здоровья, основы здорового образа жизни. Уметь: достигать и поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения социальной активности в выбранном виде спорта и полноценной профессиональной деятельности. Владеть: основными способами самоконтроля индивидуальных	3

		показателей здоровья, умственной и физической работоспособности в избранном виде спорта.	
--	--	--	--

4 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП

Государственная итоговая аттестация относится к блоку (Б.3) «Государственная итоговая аттестация»

Предшествующие (обеспечивающие) дисциплины:

Иностранный язык

История

Экономическая теория

Философия

Русский язык делового общения

Математика

Информатика

Физика и естествознание

Теория и системы управления

Химия и материаловедение

Системный анализ и принятие решений

Механика и технологии

Электротехника и электроника

Инженерная графика и компьютерная графика

Алгоритмы решения нестандартных задач

Промышленные технологии и инновации

Безопасность жизнедеятельности

Метрология, стандартизация и сертификация

Теоретическая инноватика

Управление инновационной деятельностью

Маркетинг в инновационной сфере

Имитационное моделирование

Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности

Экономика предприятий и организации производства

Физическая культура и спорт

Управление инновационными проектами

Правоведение

Экология

Культурология

Системы искусственного интеллекта

Специальные главы экономической теории

Теория и технология программирования

Лазерная техника и технологии

Статистика

Физические основы микро и нанотехнологий

Основы профессиональной деятельности

Основы компьютерного конструирования и технологии

Правовое обеспечение инновационной деятельности

Управление персоналом

Стратегический менеджмент в инновационных организациях

Управление качеством

Теория автоматического управления

Управление рисками в инновационной деятельности

История и методология науки и техники

История инновационного менеджмента
Прикладная компьютерная графика
Основы web-дизайна
Математические методы обработки экспериментальных данных
Социальные технологии в инновационной среде
Инновации в высокотехнологичных производствах
Научные основы инновационных технологий
Защита информации
Коммерческая безопасность
Типовые задачи прикладной инноватики
Управление жизненным циклом инноваций
Технологии нововведений
Инжиниринг
Организационное поведение
Теория организации
Стратегическое партнерство в инновационной среде
Основы предпринимательства
Теория менеджмента
История жизни технических систем
Интеллектуальная собственность и патентоведение
Организация и управление инвестиционной деятельностью
Логистика
Жизненный цикл технических систем
Физическая культура и спорт
Общая физическая культура
Легкая атлетика

Спортивные игры

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производственная практика: научно-исследовательская работа

Производственная практика: преддипломная практика

Разработка управленческих решений в условиях неопределенности и риска

Точность изготовления приборов.

Государственная итоговая аттестация проводится на 5-м курсе в 10-м семестре. Общий объем в программе подготовки бакалавров, отведенный на ГИА, составляет 9 ЗЕТ, 324 часа (6 недель).

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Выпускная квалификационная работа

5.1.1 Методические указания по подготовке к 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 ГИА.

ВКР представляет собой комплексную, самостоятельную работу обучающегося, главная цель и содержание которой – всесторонний анализ, научные исследования или разработки по одному из вопросов теоретического или практического характера, соответствующих

профилю направления подготовки.

Целью выполнения ВКР является не только закрепление полученных в период обучения знаний, но и расширение, дополнение полученных в вузе знаний по общетеоретическим и специальным дисциплинам, а также развитие необходимых навыков самостоятельной научной работы.

В ВКР проявляются: уровень фундаментальной и специальной подготовки обучающегося; его способность к анализу и обобщению изученного материала в соответствии с поставленной задачей, умение проектировать и создавать современный картографический продукт; полученные навыки по решению актуальных практических задач в сфере картографического производства, управления предприятием. С этой целью в ВКР требуется показать владение современными технологиями, а также умение систематизировать и использовать необходимую информацию.

В ходе подготовки ВКР решаются следующие задачи:

- самостоятельное исследование актуальных вопросов профессиональной деятельности;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по специальным дисциплинам;
- углубление навыков ведения обучающимся самостоятельной исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной литературой, финансовой отчетностью организаций;
- овладение методологией исследования при решении разрабатываемых в ВКР проблем;
- изучение и использование современных инновационных и информационных технологий.

При выполнении ВКР обучающийся демонстрирует свою способность, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные 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 темы исследования, анализ разработанности данной проблематики в отечественной и зарубежной научной литературе, постановку цели и задач исследования. В ВКР дается последовательное и обстоятельное изложение полученных результатов и на их основе формулируются четкие выводы. В заключении 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.

ВКР допускается к защите только после ее предварительного утверждения заведующим выпускающей кафедры при наличии положительного отзыва руководителя.

Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК). Результаты защиты ВКР являются основанием для принятия ГЭК решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома государственного образца.

5.1.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

ВКР должна соответствовать требованиям СТО СГУГиТ–011-2017. Стандарт организации 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 заимствований с использованием системы «Антиплагиат». При неустранении плагиата после проверки работы или неспособности обучающегося в силу различных причин ликвидировать плагиат в установ-

ленные положением сроки, работа не допускается к защите, подлежит переработке.

5.1.3 Процедура защиты ВКР

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

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

В СГУГиТ установлена единая процедура защиты ВКР. Аудитория для проведения защиты должна быть оснащена мультимедийным оборудованием для демонстрации электронной презентации.

К началу защиты ВКР в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе ГЭК;
- сведения о выпускниках, допущенных к защите;
- протоколы ГЭК.

Согласно этой процедуре, защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК, состав которой утверждается ректором СГУГиТ. Защита осуществляется каждым обучающимся индивидуально на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, как правило, при непосредственном участии руководителя работы.

Процедура защиты следующая. Председатель ГЭК или ее член знакомит присутствующих с темой работы и предоставляет слово для выступления обучающемуся. Обучающийся излагает основные положения своей работы, акцентируя внимание присутствующих на выводах и предложениях. В выступлении следует обосновать актуальность темы, новизну рассматриваемых проблем и выводов, степень разработанности темы, кратко изложить основное содержание, выводы и предложения с убедительной аргументацией. При этом необходимо учитывать, что на выступление обучающегося отводится не более 15 минут. После выступления обучающегося комиссия, а также все присутствующие задают вопросы по теме работы, представленной на защиту.

На вопросы обучающийся отвечает, как правило, непосредственно после доклада, но возможна с согласия ГЭК дополнительная подготовка. При необходимости обучающийся может пользоваться пояснительной запиской ВКР. После ответа на вопросы предоставляется слово научному руководителю.

Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании с учетом отзыва научного руководителя, содержания вступительного слова, кругозора выпускника, его умения выступить публично, защитить свои интересы, глубины ответов на вопросы, отзывов заказчика (по заказным темам).

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.

В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, по решению ГЭК, обучающийся отчисляется из СГУГиТ и вместо диплома получает справку о прослушанных и сданных по учебному плану дисциплинах без присвоения квалификации.

ГЭК выносит решение, может ли обучающийся представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Решение ГЭК заносится в протокол. Протоколы заседаний подписываются председателем и секретарем ГЭК.

Результат защиты ВКР и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетной книжке и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании.

5.1.4 Методические рекомендации для оценки ВКР научным руководителем

Оформленная ВКР передается на отзыв научному руководителю. Обязанности научного руководителя ВКР состоят в следующем:

- содействие обучающемуся в выборе темы ВКР и разработке плана ее выполнения;
- оказание помощи в выборе методики проведения исследования и организации процесса написания работы;
- проведение консультаций по подбору нормативных актов, литературы, статистического и фактического материала;
- осуществление систематического контроля за полнотой и качеством подготавливаемых глав ВКР в соответствии с разработанным планом и своевременным представлением работы на кафедру;
- составление письменного отзыва о работе с оценкой качества ее выполнения в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями;
- проведение подготовки и предварительной защиты ВКР с целью выявления готовности обучающегося к защите.
- принятие участия в защите ВКР и ответственность за качество представленной к защите ВКР.

После получения окончательного варианта ВКР научный руководитель составляет письменный отзыв. В отзыве научный руководитель дает анализ проведенной работе, отмечает личный вклад обучающегося в обоснование выводов и предложений, показывает особенности исследования. Заканчивается отзыв выводом о возможности или невозможности допуска данной работы к защите. После чего научный руководитель подписывает ВКР на титульном листе.

Объем отзыва должен составлять от одной до трех страниц машинописного текста.

5.1.5 Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР

Защита ВКР начинается с доклада обучающегося по теме работы. Продолжительность доклада составляет от 10 до 15 минут. В докладе в первую очередь необходимо обосновать актуальность выбранной темы, далее нужно четко сформулировать цель проводимого исследования и рассказать о проделанной непосредственно автором работе, акцентируя внимание на полученных в ходе ее выполнения результатах. В докладе не следует излагать теоретические аспекты рассматриваемого вопроса, если они не являются дискуссионными. Обучающийся должен излагать основное содержание своей работы свободно, не читая письменный текст.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Объем иллюстративного материала не ограничивается.

5.1.6 Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

Защита ВКР имеет целью оценить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Критериями оценки ВКР на ее защите в ГЭК должны быть:

- соответствие содержания и оформления ВКР установленным требованиям;
- степень выполнения выпускником полученных от кафедры 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 рецензента и присутствующих на защите.

Комиссия выставляет оценку за защиту ВКР на закрытом заседании. При выставлении оценки комиссия руководствуется примерными критериями оценки ВКР:

– «отлично» – выставляется за квалификационную работу, которая представляет собой самостоятельное и завершённое 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 отзывы научного 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 квалификационную работу, 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 положительные отзывы научного 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 квалификационную работу, 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 квалификационную работу, которая не носит последовательного характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающих кафедр. В работе нет выводов. В отзыве научного 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.

При положительной оценке ГЭК принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации (степени) с выдачей диплома об окончании СГУГиТ.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по ГИА

Уровень сформированности компетенций выпускника определяется комплексно на основе следующих компонентов ГИА: отзыва руководителя ВКР, качества выполненной работы, защиты ВКР, а также на основании результатов промежуточной аттестации.

Степень сформированности отдельных компетенций выпускника и уровень их освоения определяется в период ГИА, в различных её компонентах.

Таблица 6.1 - Компетенции и компоненты их оценки в период ГИА

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Часть ГИА, в которой проводится оценка уровня сформированности компетенций
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Отзыв руководителя
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Отзыв руководителя
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Отзыв руководителя
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Отзыв руководителя, текст ВКР, защита ВКР
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Отзыв руководителя
ОК-7	способность к самоорганизации и к самообразованию	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Отзыв руководителя
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Отзыв руководителя
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-2	способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-3	способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-4	способность обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-5	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Отзыв руководителя
ОПК-6	способность к работе в коллективе, организации работы ма-	Отзыв руководи-

	лых коллективов (команды) исполнителей	ля Защита ВКР
ОПК-7	способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-8	способность применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-1	способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-2	способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-3	способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-4	способность анализировать проект (инновацию) как объект управления	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-5	способность определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-6	способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-7	способность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов	Отзыв руководителя Текст ВКР Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-8	способность применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-9	способность использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-10	способность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-11	способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов	Отзыв руководителя Текст ВКР Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-12	способность разрабатывать проекты реализации инноваций	Отзыв руководителя

	с использованием теории решения инженерных задач и других теорий поиска нестандартных, креативных решений, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту	ля Текст ВКР
ПК-13	способность использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-14	способность разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-15	способность конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-16	способность выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-17	способность ведения баз данных и документации по проекту	Отзыв руководителя Текст ВКР

6.2 Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ООП

Примерные темы ВКР:

1. Экономическое обоснование внедрения инновационного проекта на предприятии
2. Разработка инновационной стратегии развития предприятия
3. Экспертиза инновационного потенциала предприятия
4. Совершенствование системы управления качеством продукции на основе инновационных технологий на предприятии
5. Инновационное развитие персонала предприятия
6. Финансовое обеспечение инновационного развития предприятия
7. Разработка инновационной политики предприятия
8. Совершенствование системы управления внедрением инновационных технологий на предприятии
9. Разработка и совершенствование инновационной продуктовой политики предприятия
10. Совершенствование системы продвижения инновационных продуктов предприятия на рынке
11. Экономическое обоснование внедрения инновационного проекта на предприятии
12. Бизнес-план создания инновационного предприятия
13. Разработка бизнес-плана инновационного проекта предприятия
14. Экспертиза инновационного потенциала предприятия
15. Совершенствование системы управления внедрением инновационных технологий на предприятии
16. Разработка и оценка маркетинговой программы вывода инновационного продукта на рынок
17. Совершенствование системы управления инновациями в фирмах
18. Бенчмаркинг как инструмент реализации инновационного процесса
19. Оценка потребностей рынка в инновации
20. Разработка концепции создания нового продукта/услуги
21. Венчурные механизмы финансирования инновационных проектов
22. Разработка стратегии продвижения новых товаров/услуг на рынок

- 23 Управление инновационным развитием организации
- 24 Разработка проекта инновационного предприятия малого бизнеса
- 25 Разработка проекта коммерциализации научно-технических нововведений
- 26 Разработка и внедрение организационно-управленческих инноваций на предприятии
- 27 Разработка механизма управления инновационным проектом
- 28 Разработка программы управления инновационным процессом
- 29 Разработка и оценка стратегии продвижения на рынок новых банковских продуктов
- 30 Проектирование структуры управления организации при внедрении инноваций.
- 31 Совершенствование корпоративной культуры предприятия для эффективного внедрения инноваций.
- 32 Анализ конкурентоспособности инновационного предприятия.
- 33 Исследование бизнес - среды инновационного предприятия.
- 34 Исследование влияния профессиональных и социально-психологических качеств руководителя на инновационный процесс в организации.
35. Кооперация российских компаний с исследовательскими организациями в проведении НИОКР при осуществлении технологических инноваций на примерах) – **комплексная тема**
- 36 Национальная инновационная система: становление и развитие (на примерах) **комплексная тема**
- 37 Промышленная и инновационная политика на муниципальном уровне в г. Новосибирске
- 38 Оценка инвестиционной привлекательности регионов России -**комплексная тема**
- 39 Разработка стратегии развития инновационного предприятия.
- 40 Стратегическое планирование инновационных проектов.
- 41 Формирование культуры организации в соответствии с выбранной стратегией.
- 42 Формирование системы управления персоналом инновационного предприятия.
- 43 . Исследование способов страхования в инновационной деятельности
44. Разработка и обоснование новых методов минимизации рисков в инновационной деятельности.
- 45 Развитие систем экомониторинга нововведений, контроллинга на примере водопользования
- 46 Развитие сценарного подхода к моделированию инновационных процессов в природопользовании на примере водных ресурсов

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций

Оценочные средства включают оценочные материалы, которые классифицируются по видам контроля:

- промежуточная аттестация, осуществляемая преподавателем после изучения теоретического материала учебной дисциплины, прохождения учебной, производственной и преддипломной практик в форме практической подготовки;
- ГИА, проводимая ГЭК.

Оценочные средства для ГИА выпускников включают показатели и критерии оценки результата выполнения и защиты ВКР основных параметров процесса или результата деятельности аттестуемого как составляющих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций ФГОС ВО. Показатели оценки результатов отражают комплексный результат деятельности.

Оценочные средства для ГИА обеспечивают поэтапную и интегральную оценку компетенций выпускников.

Достижение показателей оценки результатов выполнения и защиты ВКР оценивается ГЭК, учитывая актуальность выбранной темы, практическую значимость, исполнительский уровень, а также методическое и информационное обеспечение. Критерии оценки результа-

тов выполнения и защиты ВКР однозначны и логичны

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются СТО СМК СГУГиТ–08–06–2021. Стандарт организации. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления.

Разработанные задания на ВКР, основные показатели оценки результатов выполнения и защиты ВКР и критерии оценивания (оценочные средства ГИА) проходят предварительную экспертизу на соответствие требованиями ФГОС ВО и утверждаются на заседании выпускающей кафедры.

Оценка компетенций выпускников ГЭК поэтапно с учетом оценок: общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, продемонстрированных при защите ВКР с учетом результатов промежуточной аттестации по учебным дисциплинам.

Критерии оценки ВКР:

- понимает актуальность и значимость выбранной темы;
- осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;
- устанавливает связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами исследования;
- умеет структурировать знания, решать сложные практические задачи;
- обобщает результаты исследования, делает выводы;
- логично выстраивает защиту, аргументирует ответы на вопросы;
- защищает собственную профессиональную позицию;
- осуществляет самооценку деятельности и результатов (осознание и обобщение собственного уровня профессионального развития);
- предъявляет работу, оформленную в соответствии с основными требованиями нормоконтроля;
- сопровождает защиту качественной электронной презентацией, соответствующей структуре и содержанию ВКР.

6.3.1 Оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя

До защиты руководитель ВКР оформляет отзыв, в котором указываются личные качества обучающегося, его знания и способности, которые он проявил в ходе выполнения ВКР. Кроме того, руководитель должен оценить выполненную обучающимся работу по соответствующим критериям оценки, представленным в таблице.

Таблица 6.3.3 – Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя

Оцениваемые компетенции	5	4	3
ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	повышенный	базовый	пороговый
ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	повышенный	базовый	пороговый
ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	повышенный	базовый	пороговый

ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	повышенный	базовый	пороговый
ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	повышенный	базовый	пороговый
ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	повышенный	базовый	пороговый
ОК-7 способность к самоорганизации и к самообразованию	повышенный	базовый	пороговый
ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	повышенный	базовый	пороговый
ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	повышенный	базовый	пороговый
Итоговая оценка руководителя*			

* Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

6.3.2 Оценки уровня освоения компетенций на основе содержания ВКР и процедуры защиты

На защите члены ГЭК оценивают выполненную студентом ВКР по содержательной части в соответствии с критериями, представленными в таблице. При этом учитывается качество доклада и иллюстрационного материала.

Таблица 6.3.2 - Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе выполненной ВКР ее защиты, оформления и презентации

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки ВКР	5	4	3
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8,	Уровень актуальности и обоснования выбора темы	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень завершенности работы	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень объема и глубины знаний по теме	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень достоверности и обоснованности полученных результатов и выводов	повышенный	базовый	пороговый

ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17	Уровень наличия материала, подготовленного к практическому использованию	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень применения новых подходов	повышенный	базовый	пороговый
ОК-5	Уровень качества доклада (полнота представления работы, эрудиция, использование междисциплинарных связей убежденность автора)	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень качества оформления ВКР и демонстрационных материалов	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень коммуникаций: культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	повышенный	базовый	пороговый
ОК-7	Уровень ответов на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	повышенный	базовый	пороговый
Итоговая оценка членов ГЭК*				

* Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо». Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР в ходе проведения ГИА выставляется обучающемуся с учетом всех полученных оценок по вышеуказанным критериям и показателям:

- Отзыв руководителя ВКР;
- оценка членов ГЭК по содержанию ВКР, качеству ее защиты, оформления и презентации.

Общая оценка ГЭК определяется как средняя арифметическая величина из оценок членов ГЭК.

Итоговая оценка выставляется исходя из следующих условий: «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», и не более одного критерия «хорошо»; «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» и не более одного критерия «удовлетворительно»; «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, и не более одного критерия «неудовлетворительно»; «неудовлетворительно» выставляется, если получено по критериям более одной

неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка по ГИА выпускника может быть увеличена на 1 балл из учета уровня освоения им ООП по результатам оценок промежуточной аттестации, полученных в период обучения.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА

7.1 Основная литература:

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
1.	СТО СГУГиТ–011-2017. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]/ сост. : Л. Г. Куликова, В. А. Ащеулов, Т. Н. Хацевич, И. О. Михайлов, Я. Г. Пошивайло ; под общ. ред. В. А. Ащеулова. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 71 с. – Режим доступа: http://sgugit.ru/upload/student/resources/department/department-of-management-and-entrepreneurship/student/information-on-the-protection-of-the-wrc-2018/СТО%20СГУГиТ%20011%20-%202017.pdf	Электронный ресурс
2.	Выпускная квалификационная работа по основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» [Электронный ресурс] : методические указания. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 78 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103495 . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

7.2 Дополнительная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>
1.	Менеджмент: бакалаврская работа [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Под общ. ред. С.Д. Резника. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 250 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=318592 . - Загл. с экрана.
2.	Технология машиностроения. Выпускная квалификационная работа для бакалавров [Электронный ресурс]: Уч. пос. /Н.М.Султан-заде, В.В.Клепиков, В.Ф.Солдатов и др. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/515097 . - Загл. с экрана.
3.	Как подготовить выпускную квалификационную работу бакалаврам социальной работы: Учебное пособие/В.А.Фокин, В.В.Соломатова, Л.М.Горячева - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 56 с. – Режим доступа http://znanium.com/catalog/product/511967 . - Загл. с экрана.

7.3 Ресурсы сети «Интернет»

– электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <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 интернету);

– научная электронная библиотека elibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).