

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ
Дата подписания: 10.10.2022
Уникальный программный ключ:
49214306dd433e7a1b0f8633f645f9d53c99a3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НТИ (филиал) СКФУ
Ефанов А.В.
«__» _____ 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)/специализация	Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств
Форма обучения	заочная
Год начала обучения	2022

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя
Директор по техническому обслуживанию,
ремонтам и строительству АО
«Невинномысский Азот»
_____ Борисов В.П.

РАЗРАБОТАНО:

Зав. кафедрой ХТМиАХП
_____ Е.Н. Павленко
Ст. преподаватель кафедры ХТМиАХП
_____ К.С. Сыпко

Предисловие

1. Назначение: фонд оценочных средств предназначен для оценки знаний, обучающихся при проведении итоговой аттестации.
2. ФОС является приложением к программе для государственной итоговой аттестации
3. Разработчик: Павленко Е.Н., Сыпко К.С.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Павленко Е.Н.–зав. кафедрой ХТМиАХП

Члены экспертной группы:

Романенко Е.С. – доцент кафедры ХТМиАХП

Свидченко А.И. – доцент кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., начальник отдела технического развития АО
«Невинномысский Азот»

5. Экспертное заключение: фонд оценочных средств может быть использован для проведения итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

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

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-11	Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
ОПК-12	Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ПК-1	Способен проектировать универсально-сборные приспособления
ПК-2	Способен организовать контроль процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

№ п/п	Модуль, раздел	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
1	Государственный экзамен			
	История;	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-7, УК-9, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2	вопросы к экзамену	4/2
	Философия;		вопросы к экзамену	4/2
	Физическая культура и спорт;		вопросы к экзамену	4/2
	Правоведение;		вопросы к экзамену	4/2
	Технология машиностроения		вопросы к экзамену	31/26
	Технологические машины и оборудование		вопросы к экзамену	16/8
	Эксплуатация и ремонт технологического оборудования		вопросы к экзамену	21/12
2.	Выпускная квалификационная работа			
	2.1 Технологический раздел	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2	Подготовка к защите ВКР, защита ВКР	20
	2.2 Расчетно-конструкторский раздел			
	2.3 Специальный раздел			

	2.4 Безопасность и экологичность проекта			
	2.5 Экономический раздел			
	2.6 Оформление пояснительной записки			

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

3.1 Описание показателей

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-1</i>				
ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	не выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; не осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных стратегических решений в проблемной ситуации	выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных стратегических решений в проблемной ситуации, но допускает ошибки	выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных стратегических решений в проблемной ситуации	определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения
ИД-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных стратегических решений в проблемной ситуации				
ИД-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения				
<i>Компетенция: УК-2</i>				
ИД-1 УК-2 формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач,	не формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач,	формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач,	формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач,	обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками

<p>задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач ИД-2 УК-2 разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 УК-2 обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов</p>	<p>обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач; не разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач; разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, но допускает ошибки</p>	<p>обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач; разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов</p>
<p><i>Компетенция: УК-3</i></p>				
<p>ИД-1 УК-3 участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи ИД-2 УК-3 обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом</p>	<p>не участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи; не обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её</p>	<p>участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи; обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её</p>	<p>участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи; обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её</p>	<p>обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения</p>

<p>индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта ИД-3 УК-3 обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения</p>	<p>членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта</p>	<p>членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта, но допускает ошибки</p>	<p>членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта</p>	
<p><i>Компетенция: УК-4</i></p>				
<p>ИД-1 УК-4 выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах ИД-2 УК-4 использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках ИД-3 УК-4 оценивает эффективность применяемых коммуникативных</p>	<p>не выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах; не использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках</p>	<p>выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах; использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, но допускает ошибки</p>	<p>выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах; использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках</p>	<p>оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных</p>

технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных				
<i>Компетенция: УК-5</i>				
ИД-1 УК-5 выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	не выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; не демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения, но допускает ошибки	выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя
ИД-2 УК-5 демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения				
ИД-3 УК-5 анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его				

развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя				
<i>Компетенция: УК-6</i>				
ИД-1 УК-6 устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	не устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов для успешного развития в избранной сфере деятельности; не реализует и корректирует стратегию	устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; реализует и корректирует стратегию	устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; реализует и корректирует стратегию	критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности
ИД-2 УК-6 реализует и корректирует стратегию личного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, но допускает ошибки	личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	
ИД-3 УК-6 критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности				
<i>Компетенция: УК-7</i>				
ИД-1 УК-7 выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной	не выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и	выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и	выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и	поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной

социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности ИД-2 УК-7 планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности ИД-3 УК-7 поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности; не планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности ; планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности, но допускает ошибки	профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности ; планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности	социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
<i>Компетенция: УК-8</i>				
ИД-1 УК-8 знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности ; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий ИД-2 УК-8 оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни	не знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий; не оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни	знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности ; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий; оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной	знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности ; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий; оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной	использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности

<p>опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению</p> <p>ИД-3 УК-8</p> <p>использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности</p>	<p>и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению</p>	<p>жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению, но допускает ошибки</p>	<p>жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению</p>	
<p><i>Компетенция: УК-9</i></p>				
<p>ИД-1 УК-9</p> <p>оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p> <p>ИД-2 УК-9</p> <p>применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>	<p>не оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах, но допускает ошибки</p>	<p>оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>
<p><i>Компетенция: УК-10</i></p>				
<p>ИД-1 УК-10</p> <p>понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>ИД-2 УК-10</p> <p>применяет методы</p>	<p>не понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; не применяет методы личного экономического и</p>	<p>понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; применяет методы личного экономического и</p>	<p>понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; применяет методы личного экономического и</p>	<p>использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>

<p>личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей ИД-3 УК-10</p> <p>использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>	<p>финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, но допускает ошибки</p>	<p>финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>	
<i>Компетенция: УК-11</i>				
<p>ИД-1 УК-11 знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>ИД-2 УК-11 предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям</p> <p>ИД-3 УК-11 взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>не знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; не предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к правонарушениям</p>	<p>знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям, но допускает ошибки</p>	<p>знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям</p>	<p>взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
<i>Компетенция: ОПК-1</i>				
<p>ИД-1 ОПК-1 знаком с основами естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и</p>	<p>не знаком с основами естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и</p>	<p>знаком с основами естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и</p>	<p>знаком с основами естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и</p>	<p>применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>

анализа и моделирования в профессиональной деятельности ИД-2 ОПК-1 анализирует естественнонаучные и общинженерные знания, методы ИД-1 ОПК-1 применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	моделирования в профессиональной деятельности; не анализирует естественнонаучные и общинженерные знания, методы	моделирования в профессиональной деятельности; анализирует естественнонаучные и общинженерные знания, методы, но допускает ошибки	моделирования в профессиональной деятельности; анализирует естественнонаучные и общинженерные знания, методы	
<i>Компетенция: ОПК-2</i>				
ИД-1 ОПК-2 понимает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИД-2 ОПК-2 решает стандартные профессиональные задачи с применением способов и средств получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИД-3 ОПК-2 применяет навыки теоретического и экспериментального исследования при решении задач профессиональной деятельности	не понимает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; не решает стандартные профессиональные задачи с применением способов и средств получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	понимает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; решает стандартные профессиональные задачи с применением способов и средств получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности, но допускает ошибки	понимает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; решает стандартные профессиональные задачи с применением способов и средств получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	применяет навыки теоретического и экспериментального исследования при решении задач профессиональной деятельности
<i>Компетенция: ОПК-3</i>				
ИД-1 ОПК-3 оперирует экономическими, экологическими, социальными ограничениями на всех этапах жизненного уровня профессиональной деятельности ИД-2 ОПК-3 решает	не оперирует экономическими, экологическими, социальными ограничениями на всех этапах жизненного уровня профессиональной деятельности; не решает стандартные задачи профессиональной	оперирует экономическими, экологическими, социальными ограничениями на всех этапах жизненного уровня профессиональной деятельности; решает стандартные задачи профессиональной	оперирует экономическими, экологическими, социальными ограничениями на всех этапах жизненного уровня профессиональной деятельности; решает стандартные задачи профессиональной	применяет методы анализа профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня

стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня ИД-3 ОПК-3 применяет методы анализа профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня, но допускает ошибки	деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	
<i>Компетенция: ОПК-4</i>				
ИД-1 ОПК-4 понимает основные методы работы современных информационных технологий ИД-2 ОПК-4 решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения методов работы современных информационных технологий ИД-3 ОПК-4 обеспечивает технологический процесс методами современных информационных технологий	не понимает основные методы работы современных информационных технологий; не решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения методов работы современных информационных технологий	понимает основные методы работы современных информационных технологий; решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения методов работы современных информационных технологий, но допускает ошибки	понимает основные методы работы современных информационных технологий; решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения методов работы современных информационных технологий	обеспечивает технологический процесс методами современных информационных технологий
<i>Компетенция: ОПК-5</i>				
ИД-1 ОПК-5 оперирует методами работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, стандарты, нормы и правила ИД-2 ОПК-5 работает с нормативно-технической документацией с учетом стандартов, норм и правил	не оперирует методами работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, стандарты, нормы и правила; не работает с нормативно-технической документацией с учетом стандартов, норм и правил	оперирует методами работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, стандарты, нормы и правила; работает с нормативно-технической документацией с учетом стандартов, норм и правил, но допускает ошибки	оперирует методами работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, стандарты, нормы и правила; работает с нормативно-технической документацией с учетом стандартов, норм и правил	применяет методы работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

норм и правил ИД-3 ОПК-5 применяет методы работы с нормативно- технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил					
<i>Компетенция: ОПК-6</i>					
ИД-1 ОПК-6 знаком с основами информационной и библиографическо й культуры, информационно- коммуникационны ми технологиями ИД-2 ОПК-6 решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографическо й культуры ИД-3 ОПК-6 применяет методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографическо й культуры с применением информационно- коммуникационны х технологий	не знаком с основами информационной и библиографической культуры, информационно- коммуникационным и технологиями; не решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	знаком с основами информационной и библиографическо й культуры, информационно- коммуникационны ми технологиями; решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографическо й культуры, но допускает ошибки	знаком с основами информационной и библиографическо й культуры, информационно- коммуникационны ми технологиями; решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографическо й культуры	применяет методы решения стандартных задач профессионально й деятельности на основе информационной и библиографическ ой культуры с применением информационно- коммуникационн ых технологий	
<i>Компетенция: ОПК-7</i>					
ИД-1 ОПК-7 понимает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ИД-2 ОПК-7 применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в	не понимает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; не применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в	понимает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в	понимает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в	участвует в решении стандартных задач профессионально й деятельности на основе современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	

энергетических ресурсов в машиностроении ИД-3 ОПК-7 участвует в решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных экологических и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	машиностроении	машиностроении, но допускает ошибки	машиностроении	
<i>Компетенция: ОПК-8</i>				
ИД-1 ОПК-8 знаком с методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ИД-2 ОПК-8 проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений ИД-3 ОПК-8 применяет методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	не знаком с методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; не проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	знаком с методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений, но допускает ошибки	знаком с методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	применяет методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
<i>Компетенция: ОПК-9</i>				
ИД-1 ОПК-9 понимает основы методов внедрения нового технологического оборудования ИД-2 ОПК-9 осваивает новое технологическое оборудование ИД-3 ОПК-9 внедряет новое технологическое оборудование	не понимает основы методов внедрения нового технологического оборудования; не осваивает новое технологическое оборудование	понимает основы методов внедрения нового технологического оборудования; осваивает новое технологическое оборудование, но допускает ошибки	понимает основы методов внедрения нового технологического оборудования; осваивает новое технологическое оборудование	внедряет новое технологическое оборудование
<i>Компетенция: ОПК-10</i>				
ИД-1 ОПК-10 знаком с основами контроля	не знаком с основами контроля производственной и	знаком с основами контроля производственной	знаком с основами контроля производственной	обеспечивает производственной и экологической

<p>производственной и экологической безопасности ИД-2 ОПК-10 контролирует производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ИД-3 ОПК-10 обеспечивает производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p>	<p>экологической безопасности; не контролирует производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>	<p>и экологической безопасности; контролирует производственную и экологическую безопасность на рабочих местах, но допускает ошибки</p>	<p>и экологической безопасности; контролирует производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>	<p>безопасности на рабочих местах</p>
<i>Компетенция: ОПК-11</i>				
<p>ИД-1 ОПК-11 понимает методы контроля качества технологических машин и оборудования ИД-2 ОПК-11 применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования ИД-3 ОПК-11 применяет анализ причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению</p>	<p>не понимает методы контроля качества технологических машин и оборудования; не применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования</p>	<p>понимает методы контроля качества технологических машин и оборудования; применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования, но допускает ошибки</p>	<p>понимает методы контроля качества технологических машин и оборудования; применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования</p>	<p>применяет анализ причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению</p>
<i>Компетенция: ОПК-12</i>				
<p>ИД-1 ОПК-12 знаком с основами обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования ИД-2 ОПК-12 обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования ИД-3 ОПК-12 применяет навыки обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</p>	<p>не знаком с основами обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования; не обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования</p>	<p>знаком с основами обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования; обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования, но допускает ошибки</p>	<p>знаком с основами обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования; обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования</p>	<p>применяет навыки обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</p>

<i>Компетенция: ОПК-13</i>					
ИД-1	ОПК-13	не знаком со стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования; не применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей технологических машин и оборудования	знаком со стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования; применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей технологических машин и оборудования, но допускает ошибки	знаком со стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования; применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей технологических машин и оборудования	применяет стандартные методы расчета при проектировании узлов технологических машин и оборудования
ИД-2	ОПК-13	применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей технологических машин и оборудования			
ИД-3	ОПК-13	применяет стандартные методы расчета при проектировании узлов технологических машин и оборудования			
<i>Компетенция: ОПК-14</i>					
ИД-1	ОПК-14	не понимает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ; ориентируется в разных видах алгоритмов и компьютерных программ	понимает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ; ориентируется в разных видах алгоритмов и компьютерных программ, но допускает ошибки	понимает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ; ориентируется в разных видах алгоритмов и компьютерных программ	разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ИД-2	ОПК-14	ориентируется в разных видах алгоритмов и компьютерных программ			
ИД-3	ОПК-14	разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения			
<i>Компетенция: ПК-1</i>					
ИД-1	ПК-1	не анализирует технологические операции для которых проектируются универсально-сборные приспособления; не осуществляет организацию разработки новых универсально-	анализирует технологические операции для которых проектируются универсально-сборные приспособления; осуществляет организацию разработки новых универсально-	анализирует технологические операции для которых проектируются универсально-сборные приспособления; осуществляет организацию разработки новых универсально-	применяет методики проектирования универсально-сборных приспособлений
ИД-2	ПК-1	осуществляет организацию			

разработки новых универсально-сборных приспособлений ИД-3 ПК-1 применяет методики проектирования универсально-сборных приспособлений	сборных приспособлений	сборных приспособлений, но допускает ошибки	сборных приспособлений	
<i>Компетенция: ПК-2</i>				
ИД-1 ПК-2 анализирует процесс технического обслуживания и ремонта ГПС ИД-2 ПК-2 осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля, применяет принципы работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования ИД-3 ПК-2 осуществляет организацию контроля процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении	не анализирует процесс технического обслуживания и ремонта ГПС; не осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля, применяет принципы работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования	анализирует процесс технического обслуживания и ремонта ГПС; осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля, применяет принципы работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования, но допускает ошибки	анализирует процесс технического обслуживания и ремонта ГПС; осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля, применяет принципы работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования	осуществляет организацию контроля процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении

3.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, полностью освоившему все компетенции и показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он допускает незначительные ошибки и твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся частично и поверхностно освоившему компетенции и показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он

владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

3.3 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту если он имеет публикации по теме ВКР, выступления с докладами на конференциях, положительный отзыв руководителя, при защите демонстрирует:

глубину анализа проблемы, высокий уровень ее теоретической проработки; полноту и качество вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; высокое качество презентации результатов работы; высокий уровень культуры общения с аудиторией;

– умение обосновать объем и обеспечить качество экспериментальных исследований; возможность внедрения результатов работы в производство; готовность к практической деятельности в области экономики;

– владение современными программными продуктами и компьютерными технологиями; навыками самостоятельной разработки проблемы; публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент освоил все компетенции, но допускает незначительные ошибки. А также, оценка «хорошо» выставляется **если** студент имеет публикации по теме дипломного проекта, положительный отзыв руководителя, при защите демонстрирует:

– хороший уровень теоретической проработки проблемы; полноту вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; качество презентации результатов работы; уровень культуры общения с аудиторией;

– умение обеспечить качество экспериментальных исследований; возможность внедрения результатов работы в производство; готовность к практической деятельности в области экономики;

– владение современными компьютерными технологиями; навыками разработки проблемы; публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент частично и поверхностно освоил компетенции. А также, оценка «удовлетворительно» выставляется если студент имеет положительный отзыв руководителя, при защите демонстрирует:

– недостаточно высокие уровень теоретической проработки проблемы, качество вносимых предложений, качество презентации результатов работы; средний уровень культуры общения с аудиторией;

– готовность к практической деятельности в области экономики; испытывает затруднения при обосновании объема экспериментальных исследований, возможности внедрения результатов работы в производство;

– владение современными компьютерными технологиями, навыками разработки проблемы с помощью руководителя; испытывает затруднения в ходе публичной дискуссии, защиты собственных предложений и рекомендаций.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент не в достаточном объеме освоил компетенции. А также, оценка «неудовлетворительно» выставляется **если** студент имеет отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу, при защите демонстрирует:

– недостаточные уровень теоретической проработки проблемы, качество вносимых предложений, качество презентации результатов работы, уровень культуры

общения с аудиторией;

– испытывает затруднения при обосновании объема экспериментальных исследований, недостаточно подготовлен к практической деятельности в области экономики;

– слабое владение современными компьютерными технологиями, навыками разработки проблемы; испытывает затруднения в ходе публичной дискуссии.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Базовый уровень

История;

1. Основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
2. Основы работы в коллективе
3. Социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия и толерантность
4. Понятие «истории» и значение исторического знания

Философия;

1. Основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
2. Теоретические основы и принципы самоорганизации и самообразования
3. Методы активизации познавательной деятельности
4. Сущность и структуру мировоззрения; формы и типы мировоззрения

Физическая культура и спорт;

1. Методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
2. Физическая культура личности.
3. Основа законодательства РФ о физической культуре и спорте.
4. Сущность физической культуры и спорта.

Правоведение;

1. Основы правовых знаний в сфере профессиональной деятельности
2. Понятие, метод и система экологического права. Источники экологического права.
3. Понятие и виды экологических правонарушений
4. Основные нормативные правовые документы, правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде;

Технология машиностроения

1. Основные направления развития технологии машиностроения
2. Качество изделий в машиностроении
3. Влияние требований точности на трудоёмкость и себестоимость
4. Виды погрешностей
5. Вероятностно-статистический метод оценки погрешности
6. Базирование. Понятие о базах, их классификации и назначение
7. Правило базирования, выбор баз
8. Факторы, влияющие на точность обработки
9. Погрешность установки заготовки
10. Погрешность, вызванная не жёсткостью технологической системы
11. Факторы, влияющие на точность обработки. Погрешность за счёт износа режущего инструмента
12. Погрешность за счёт настройки станка
13. Погрешность от геометрических неточностей станка
14. Расчёт суммарной погрешности обработки
15. Погрешность за счёт тепловых деформаций технологической системы
16. Погрешности, вызванные остаточными напряжениями в материале заготовок
17. Качество поверхностей деталей и заготовок

18. Основные характеристики качества поверхностного слоя
19. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей
20. Факторы, влияющие на качество поверхности. Зависимость шероховатости от условий обработки
21. Формирование поверхностного слоя методами технологического воздействия
22. Управление качеством поверхности технологическими методами
23. Классификация технологических методов повышения качества поверхности
24. Понятие об изделии, производственном и технологическом процессах
25. Норма времени, технологическая себестоимость изделия
26. Типы машиностроительных производств
27. Проектирование технологического процесса изготовления деталей (ПТП)
28. Основные принципы построения технологического процесса
29. Исходные данные для проектирования процессов
30. Анализ чертежа, технических условий и служебного 50 назначения детали
31. Рекомендации системы технологической подготовки производства

Технологические машины и оборудование

1. Колонны тарельчатые. Классификация, назначение и устройство
2. Колонны насадочные. Классификация, назначение и устройство
3. Адсорберы с неподвижным слоем. Классификация, назначение и устройство
4. Экстракторы (растворители) для систем ж-тв. Классификация, назначение и устройство
5. Кристаллизаторы. Классификация, назначение и устройство
6. Сушилки. Классификация, назначение и устройство
7. Теплообменные аппараты. Классификация, назначение и устройство
8. Выпарные аппараты. Классификация, назначение и устройство
9. Печи для обработки твердых материалов. Классификация, назначение и устройство
10. Отстойники. Классификация, назначение и устройство
11. Фильтры. Классификация, назначение и устройство
12. Циклоны. Классификация, назначение и устройство
13. Перемешивающие устройства. Классификация, назначение и устройство
14. Реакторы на основе типового оборудования. Классификация, назначение и устройство
15. Реакторы жидкостные и газожидкостные. Классификация, назначение и устройство
16. Трубопроводы и арматура. Классификация, назначение и устройство

Эксплуатация и ремонт технологического оборудования

1. Понятие об эксплуатации и ремонте технологического оборудования.
2. Общая характеристика СТОиР.
3. Виды технического обслуживания.
4. Виды ремонтов оборудования.
5. Структура РМС и её задачи.
6. Организация ремонтных работ. Общая характеристика.
7. Основные понятия надежности.
8. Общая характеристика износа оборудования.
9. Понятие о диагностировании оборудования.
10. Технология ремонта машинного оборудования. Основные операции.
11. Подготовка машинного оборудования к ремонту.
12. Наиболее часто встречающиеся дефекты подшипников, валов и осей, и других деталей.
13. Эксплуатация насосов (ввод в эксплуатацию, подготовка к пуску, пуск и остановка).
14. Неисправности центробежных и объемных гидромашин и их ремонт.
15. Виды работ при текущем и капитальном ремонте насосов.
16. Эксплуатация и техническое обслуживание компрессорных установок и их ремонт.
17. Эксплуатация и ремонт вентиляторов.
18. Эксплуатация и ремонт дробилок.
19. Эксплуатация и ремонт сосудов. Общие принципы.
20. Характерные дефекты корпусов сосудов. Выбор способов устранения.

21. Эксплуатация и ремонт трубопроводов и арматуры.

Повышенный уровень

История;

1. Восприятие и понимание людьми друг друга в процессе межличностного общения. Умение слушать человека в процессе общения, виды и техники слушания.
2. Краткие сведения об истории развития химической промышленности и химической технологии России.

Философия;

1. Функциональные и структурные компоненты профессионального самосознания (когнитивный, мотивационный, эмоциональный, операционный).
2. Самовоспитание в структуре процесса формирования личности.

Физическая культура;

1. Ценности физической культуры.
2. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.

Правоведение;

1. Права и обязанности гражданина
2. Система показателей, характеризующих обеспеченность экономического субъекта финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами.

Технология машиностроения

1. Этапы построения технологического процесса изготовления детали
2. Выбор маршрута обработки поверхностей детали
3. Проектирование технологического маршрута изготовления детали
4. Проектирование технологических операций
5. Определение припусков на обработку
6. Факторы, определяющие минимальный припуск
7. Выбор оборудования, приспособлений, инструментов
8. Расчёт режимов резания
9. Виды и способы изготовления заготовок
10. Предварительная обработка заготовок
11. Технология изготовления деталей класса "круглые стержни" (валы)
12. Обработка деталей класса "полые цилиндры" (втулки)
13. Технология изготовления дисков и фланцев
14. Технология изготовления зубчатых колёс
15. Характеристика зубчатых колёс
16. Материалы и заготовки для зубчатых колёс
17. Основные схемы базирования
18. Технология изготовления корпусных деталей
19. Характеристика корпусных деталей
20. Материалы и заготовки для корпусов
21. Основные схемы базирования
22. Обработка разъёмных и неразъёмных корпусов
23. Обработка деталей класса "некруглые стержни" (рычаги)
24. Характеристика рычагов
25. Материалы и заготовки рычагов
26. Типовой маршрут изготовления рычага

Технологические машины и оборудование

1. Аппараты с псевдооживленной насадкой. Классификация, назначение и устройство
2. Аппараты с внешним подводом энергии. Классификация, назначение и устройство
3. Трубчатые печи (для нагрева жидких и газообразных сред). Классификация, назначение и устройство
4. Центрифуги.
5. Реакторы высокого давления. Классификация, назначение и устройство

6. Реакторы с неподвижным слоем твердого катализатора. Классификация, назначение и устройство
7. Реакционные блоки с “кипящим” слоем твердого катализатора. Классификация, назначение и устройство
8. Оборудование для транспортирования сыпучих материалов. Классификация, назначение и устройство

Эксплуатация и ремонт технологического оборудования

1. Ремонтный цикл и его структура, межремонтный период.
2. Организация ремонта машинного оборудования.
3. Организация остановочных ремонтов.
4. Трение и его роль в технике.
5. Способы борьбы с износом. Типовые методы защиты.
6. Методы виброзащиты оборудования.
7. Защита от коррозии.
8. Способы восстановления и ремонта изношенных деталей.
9. Замена зубчатых колес барабанов, редукторов. Причины и порядок замены.
10. Сборка машинного оборудования.
11. Эксплуатация и ремонт печей.
12. Эксплуатация и ремонт металлургического оборудования.

4.2 Оценочные средства для государственной итоговой аттестации (выпускной квалификационной работы)

4.2.1 Перечень тем выпускных квалификационных работ

№ п/п	Темы выпускных квалификационных работ
1.	Проект стриппера узла разложения среднего давления в производстве карбамида
2.	Проект холодильника-промывателя газа в агрегате УКЛ
3.	Проект реактора нитрозных газов в производстве слабой азотной кислоты
4.	Проект абсорбера в производстве слабой азотной кислоты
5.	Проект циклонной печи в производстве ацетилена
6.	Проект реактора в производстве ацетилена
7.	Технологическое оборудование узла тонкой очистки азотоводородной смеси. Реактор
8.	Технологическое оборудование узла получения сложных минеральных удобрений. Выпарной аппарат
9.	Технологическое оборудование абсорбционной очистки агрегата АМ-70. Абсорбер
10.	Технологическое оборудование узла подготовки аммиака. Испаритель
11.	Технологическое оборудование узла синтеза метанола. Реактор
12.	Технологическое оборудование узла дистилляции карбамида. Колонна
13.	Технологическое оборудование узла получения аммиачной селитры. Реактор
14.	Технологическое оборудование узла сероочистки природного газа. Печь
15.	Технологическое оборудование узла сероочистки природного газа. Реактор гидрирования
16.	Технологическое оборудование узла синтеза уксусной кислоты. Реактор
17.	Технологическое оборудование узла водоподготовки. Осветлитель
18.	Технологическое оборудование узла сероочистки природного газа. Адсорбер
19.	Технологическое оборудование узла тонкой очистки азотоводородной смеси. Реактор
20.	Технологическое оборудование узла получения сложных минеральных удобрений. Выпарной аппарат

1.2.2 Структура работы

Структура работы утверждена на заседании выпускающей кафедры Химической технологии, машин и аппаратов химических производств протокол №10 от 31.06.2021 г.

Раздел 1 Технологический

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
Знать	Задание 1. Знать технологический блок; технологическое оборудование; правила определения основных размеров оборудования; принцип разработки функциональной упрощенной схемы КИП и А.	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2
Уметь	Задание 1. Описывать технологический блок; описывать и анализировать технологическое оборудование; определять основные размеры оборудования; разрабатывать функциональные упрощенные схемы КИП и А.	
Владеть	Задание 1. Владеть способностью описать технологический блок; анализировать технологическое оборудование; определять основные размеры оборудования; разрабатывать функциональной упрощенной схемы КИП и А.	

Графический материал – чертеж технологической схемы блока и чертеж упрощенной функциональной схемы КИПиА основного аппарата (машины).

Раздел 2 Расчетно-конструкторский

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
Знать	Задание 1. Конструкции проектируемого оборудования с учетом размещения средств КИП и автоматизации для управления его работой; элементы прочностных расчетов (для одного из основных аппаратов или машин); план размещения оборудования блока.	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2
Уметь	Задание 1. Разрабатывать конструкции проектируемого оборудования с учетом размещения средств КИП и автоматизации для управления его работой; определять расчетные параметры и выбирать конструкционные материалы; разрабатывать план размещения оборудования блока.	
Владеть	Задание 1. Способностью разрабатывать конструкции проектируемого оборудования с учетом размещения средств КИП и автоматизации для управления его работой; способностью определение расчетных параметров и выбора	

	конструкционных материалов; способностью разрабатывать план размещения оборудования блока.	
--	--	--

Графический материал – чертежи: общего вида оборудования, плана размещения (компоновки) технологического оборудования блока.

Раздел 3 Специальный

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
Знать	Задание 1. Знать основы изготовления или монтажа технологического оборудования; разработку технических условий на капитальный ремонт оборудования; эксплуатацию и ремонт оборудования	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2
Уметь	Задание 1. Разрабатывать технические условия на капитальный ремонт оборудования; Эксплуатировать и ремонтировать оборудование	
Владеть	Задание 1. Способностью изготавливать технологическое оборудование; разрабатывать технические условия на капитальный ремонт оборудования; эксплуатировать и ремонтировать оборудование	

Графический материал – чертежи: план монтажной площадки и схему подъема.

Раздел 4 Безопасность и экологичность проекта

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
Знать	Задание 1. Опасные и вредные факторы (сбор, обработка и анализ данных для определения природы и вероятности причинения вреда здоровью человека и окружающей среде); мероприятия по предотвращению возникновения опасных и вредных факторов (защита здоровья человека и окружающей среды);	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2
Уметь	Задание 1. Уметь анализировать опасные и вредные факторы (сбор, обработка и анализ данных для определения природы и вероятности причинения вреда здоровью человека и окружающей среде); проводить мероприятия по предотвращению возникновения опасных и вредных факторов (защита здоровья человека и окружающей среды); защищать население и территорию от чрезвычайных ситуаций (мероприятия по обеспечению устойчивости функционирования объекта в условиях ЧС).	
Владеть	Задание 1. Способностью анализировать опасные и вредные факторы (сбор, обработка и анализ данных для определения природы и вероятности причинения вреда здоровью человека и окружающей среде); проводить мероприятия по предотвращению возникновения опасных и вредных факторов (защита	

	здоровья человека и окружающей среды); защищать население и территории от чрезвычайных ситуаций (мероприятия по обеспечению устойчивости функционирования объекта в условиях ЧС).	
--	---	--

Графический материал – схемы, рисунки, эскизы в тексте

Раздел 5 Экономический

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
Знать	Задание 1. Техничко-экономическую оценку разработанного варианта технологии сборки изделия (аппарата, машины) или его монтажа в сравнении с вариантом, принятым в качестве базового.	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2
Уметь	Задание 1. Осуществлять технико-экономическую оценку сборки или монтажа изделия; организовывать работу малого коллектива исполнителей (бригады сборщиков изделия или монтажников).	
Владеть	Задание 1. Способностью осуществлять технико-экономическую оценку сборки или монтажа изделия; организовывать работу малого коллектива исполнителей (бригады сборщиков изделия или монтажников).	

Графический материал не предусмотрен

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

5.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются: 3 вопроса.

Каждый обучающийся самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Номер билета фиксируется секретарем ГЭК в соответствующем протоколе.

На подготовку к ответу на экзаменационный билет обучающемуся отводится: – до 1 часа.

При подготовке обучающийся имеет право пользоваться программой государственного экзамена, а также с разрешения ГЭК – справочной литературой.

5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на защите выпускной квалификационной работы

На каждом этапе осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

При защите **выпускной квалификационной работы** оцениваются: последовательность и рациональность изложения материала; полнота и достаточный

объем ответа; научность в оперировании основными понятиями; использование и изучение дополнительных литературных источников.