

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 18.06.2026 14:37:49

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

канд.техн.наук, доцент, Ефанов А.В.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Направление подготовки\специальность	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)/специализация	Проектирование технологического оборудования
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная заочная
Реализуется в семестре	5

разработано

Канд.тех.наук, доцент кафедры машин и аппаратов химических производств

Петенёв А.Н.

Старший преподаватель кафедры машин и аппаратов химических производств

Василенко Е.З.

Невинномысск, 2026

1. Цели и задачи государственного экзамена

Государственная итоговая аттестация магистра включает выпускную квалификационную работу и государственный экзамен, позволяющий выявить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач.

Государственный экзамен по направлению включает ключевые и практически значимые вопросы по учебным дисциплинам блока Б1, как обязательной, так и части, формируемой участниками образовательных отношений. Он проводится на заключительном этапе обучения и является завершением теоретической подготовки студентов.

Государственный экзамен позволяет оценить теоретическую подготовку выпускника к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности.

Целью государственного экзамена является оценка степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач на уровне, требуемом образовательным стандартом.

Основные задачи государственного экзамена:

- определение способности выпускника решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО;
- проверка знания студентом основных теоретико-методологических подходов и уровня освоения учебных дисциплин направления;
- демонстрация умения студента ориентироваться в текущей технико-экономической ситуации, тенденциях инновационного развития технологий;
- способность иллюстрировать теоретические положения практическими примерами;
- оценка способности выпускника делать и обосновывать собственные выводы;
- оценка способности студента применять сложившуюся терминологию, стандарты и методы управления системами и технологиями.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен на государственном экзамене.

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-3	Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать

	исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ОПК-5	Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
ОПК-8	Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-10	Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ОПК-14	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
ПК-1	Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

3. Структура государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование имеет комплексный характер. Кафедрой ХТМиАХП для проведения государственного экзамена определен перечень дисциплин (модулей):

1. Проектирование траектории профессионального роста и личностного развития;
2. Коммуникативные технологии и межкультурное взаимодействие в профессиональной сфере;
3. Компьютерные технологии в инженерии;
4. Управление проектами в профессиональной сфере
5. Производственная и экологическая безопасность
6. Методология научных исследований
7. Конструирование элементов технических систем
8. Экспертные системы в машиностроении

В соответствии с перечнем дисциплин, выносимых на итоговый междисциплинарный экзамен, в структуру экзаменационного билета входят 3 теоретических вопроса. Последний вопрос имеет повышенный уровень.

4. Содержание государственного экзамена

В данном разделе приведен перечень тем, выносимых на экзамен, по каждому разделу в соответствии с образовательным стандартом, образовательной программой и рабочими программами дисциплин, включенными в государственный экзамен.

Проектирование траектории профессионального роста и личностного развития. Сущность разнообразия проектирования профессионального развития. Командная работа как фактор проверки персональной эффективности. Траектории движения человека в рамках профессии или организации.

Коммуникативные технологии и межкультурное взаимодействие в профессиональной сфере. Основы теории коммуникации. Межкультурная коммуникация: понятие и виды. Типичные ситуации межкультурной коммуникации в государственном и муниципальном управлении и факторы восприятия культурных различий. Основы кросс-культурного менеджмента. Роль политики идентичности в интеграции участников

межкультурного взаимодействия. Специфика регионального пространства межкультурных коммуникаций

Компьютерные технологии в инженерии; Основы работы в системе MathCAD. Вычисления с векторами и матрицами. Графика в системе MathCAD. Символьные вычисления в системе MathCAD. Решение уравнений и систем. Программирование в MathCAD. Интерполяция и регрессия, функции. Сглаживания данных и предсказания.

Управление проектами в профессиональной сфере. Теоретико-методологические аспекты управления проектами в профессиональной деятельности. Сферы деятельности и проектный процесс. Проект как сфера экономической деятельности. Показатели эффективности проекта. Менеджмент как система деятельности и совокупность функций. Сочетание экономических и управленческих аспектов в проектном менеджменте. Инициирование и оформление проекта. Инновационный характер проекта. Инициатива и ее роль в проектном процессе. Содержание деятельности по инициированию и реализации проекта. Оформление проекта и привязка проекта к организации. Определение цели, ожидаемые результаты, финансирование проекта. Поиск партнеров. Привлечение капитала и инвесторов. Управление проектным процессом. Общий алгоритм управления проектным процессом. Цели и результаты проекта. Предприятие (организация) как объект проектного управления. Понятие организации в менеджменте, ее внутренняя и внешняя среда. Методы выявления сильных и слабых сторон организации. Предприятие (организация) как субъект предпринимательской деятельности. Предприятие (проект) в системе субъектно-объектных отношений. Отраслевая и региональная специфика предприятия (проекта). Персонал в управлении проектным процессом. Управление проектным процессом на стадии формирования и реализации проекта. Требования к участникам и формирование команды проекта. Мотивация персонала. Контроль и мониторинг проекта. Предпринимательские, управленческие, финансовые, и другие риски проекта. Стратегия и бизнес-план проекта. Планирование проекта и его организация. Разработка стратегии проектного управления. Бизнес-план и его разделы. Финансирование и бюджет проекта. Основные этапы разработки Бизнес-план проекта.

Производственная и экологическая безопасность

Обеспечение экологической безопасности жизнедеятельности человека. Система экологического контроля. Промышленная экология; влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу, гидросферу и биосферу. Воздействие негативных факторов производственной среды на человека и окружающую среду. Общие требования промышленной безопасности. Специальные требования промышленной безопасности для химических производств. Нормативные показатели безопасности

Методология научных исследований. Основания методологии научной деятельности в образовании. Организация процесса проведения исследования. Средства и методы научного исследования. Принципы этики научного исследования. Апробация научной работы и публикация основных результатов исследования

Конструирование элементов технических систем. Общие принципы и методология конструирования элементов технических систем. Получение и обработка информации, технических данных, показателей и результатов работы по расчету и проектированию элементов технических систем в соответствии с техническими заданиями, их систематизация и обобщение. Требования, предъявляемые к химическому оборудованию. Элементы надежности технических систем. Основные факторы, влияющие на конструкцию технических систем химического производства. Этапы разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Конструирование тонкостенных сосудов. Расчет и конструирование тонкостенных сосудов, нагруженных внутренним давлением. Основы безмоментной теории тонкостенных оболочек. Элементы геометрии оболочек. Уравнение равновесия элемента. Формула Лапласа. Элементы

оболочек, нагруженные внутренним давлением. Расчет цилиндрических обечаек. Расчет сферических оболочек. Расчет конических обечаек. Расчет полушаровых, сферических и эллиптических днищ. Расчет плоских днищ. Элементы аппаратов, нагруженных наружным давлением. Понятие об устойчивости. Стандартные методы расчета цилиндрических оболочек. Способы повышения жесткости аппаратов. Расчет на устойчивость конических обечаек. Расчет на устойчивость стандартных эллиптических днищ. Узлы сопряжения оболочек. Сущность краевой задачи. Причины возникновения краевых сил, распорные силы. Уравнения совместности деформаций. Методы вычисления и учета краевых напряжений.

Укрепление вырезов в оболочках. Явление концентраций напряжений в оболочках. Способы компенсации вырезов в оболочках. Стандартные методы расчета укрепления отверстий.

Экспертные системы в машиностроении. Направления развития в области искусственного интеллекта. Развитие экспертных систем как направления искусственного интеллекта. Экспертная система в структуре системы мониторинга технологического процесса. Построение и аппарат экспертных систем в машиностроении. Этапы разработки экспертных систем в машиностроении. Методика разработки экспертных систем для технологического объекта. Математические основы построения экспертных систем в машиностроении. Основные инструментальные средства разработки экспертных систем в машиностроении. Построение базы знаний экспертной системы для технологического объекта

5. Перечень примерных вопросов для подготовки к государственному экзамену

Проектирование траектории профессионального роста и личностного развития.

Базовый уровень

1. Этапы профессионального развития.
2. Проектирование индивидуальной траектории профессионального роста и личностного развития.
3. Проектирование маршрутов профессионального самообразования и личностного роста.
4. Психологопедагогическое проектирование как образовательная технология.
5. Принципы и технология психологопедагогического проектирования.

Повышенный уровень

6. Сущность понятия карьера как траектория личностного развития
7. Управление и лидерство в командной работе
8. Процесс профессионального саморазвития
9. Сущность индивидуальных образовательных траекторий
10. Разработка и реализация индивидуальных траекторий профессионального самообразования и личностного роста

Коммуникативные технологии и межкультурное взаимодействие в профессиональной сфере.

Базовый уровень

1. Модели и виды межкультурной коммуникации. Особенности кросс-культурных коммуникаций (вербальная, невербальная, паравербальная коммуникация)
2. Понятие и структура межкультурной коммуникации. Доминирующие культурные группы в современном обществе
3. Модель культуры Г. Хофстеде. Аккультурация в межкультурной коммуникации
4. Модель освоения «чужой» культуры М. Беннета. Воздействие национальной культуры на систему государственного и муниципального управления

Повышенный уровень

5. Профили корпоративной культуры по К. Камерону и Р. Куинну. Особенности российской модели управления организацией
6. Основные этапы и принципы разрешения конфликта. Межкультурные конфликты и пути их преодоления
7. Мониторинг коммуникаций, поведенческих различий и эмоционального напряжения. Стереотипы восприятия в межкультурной коммуникации
8. Визуализация информации в межкультурных коммуникациях. Международные связи в области образования

Компьютерные технологии в инженерии;

Базовый уровень

1. Как обозначается переменная в MathCAD?
2. Какими способами можно вызвать окно функций в MathCAD?
3. Как описываются функции в MathCAD?
4. Опишите как переменной присваивается набор значений?
5. Для чего в MathCAD используется переменная ORIGIN?
6. Каким образом обращаться к элементам матрицы и вектора?
7. Что такое векторизация матрицы?
8. Как в MathCAD осуществляется суммирование и итерационное произведение ряда чисел?
9. Опишите процедуру построения графиков в MathCAD

Повышенный уровень

10. Опишите процедуру нахождения корней уравнения функцией root.
11. Опишите процедуру нахождения корней уравнения функцией polyroots.
12. Опишите процедуру нахождения корней системы уравнений с помощью блока Given, Find.
13. Поясните как работает функция READPRN?
14. В чем отличия WRITE и WRITEPRN?
15. Для чего нужны функции PRNCOLWIDTH и PRNPRECISION?
16. Поясните как работает функция WRITEPRN?
17. Поясните как работают операторы if и otherwise в MathCAD?
18. Поясните в каких случаях целесообразно применять цикл while, а в каких for?
19. Поясните для чего нужен оператор break?
20. Поясните для чего нужна кнопка Add Line на панели Programming Toolbar?

Управление проектами в профессиональной сфере

Базовый уровень

1. Сущность и содержание проекта
2. Основные концептуальные подходы в управлении проектами.
3. История возникновения теории управления проектами
4. Проект как сфера экономической деятельности
5. Инновационный характер проекта
6. Стратегический менеджмент и управление проектами
7. Сущность управления проектами
8. Инициирование проекта
9. Сравнительный анализ подходов к этапам процесса проектного управления
10. Целеполагание в проектном менеджменте.
11. Опыт зарубежных фирм по управлению проектами.
12. Опыт управления проектами на отечественных предприятиях.
13. Экономические аспекты проектного менеджмента
14. Управленческие аспекты проектного менеджмента
15. Предприятие (организация) как объект проектного управления

16. Планирование в управлении проектами
17. Организация реализации проекта
18. Анализ эффективности проекта
19. Управление рисками проектов
20. Разработка стратегии проектного управления

Повышенный уровень

21. Теоретико-методологические основы управления проектами
22. Зарубежный опыт обеспечения экономической безопасности организации в процессе управления проектами
23. История возникновения теории управления проектами
24. Риски персонала при реализации проектов и обеспечении экономической безопасности организации
25. Анализ эффективности и мониторинг проектов
26. Презентации отечественных и зарубежных проектов в сфере профессиональной деятельности
27. Презентации Бизнес-планов проектов обучающихся
28. Разработка стратегии управления конкретными проектами
29. Эссе по проблемам обеспечения экономической безопасности организации в процессе проектного управления
30. Эссе о личном опыте участия в проектах сферы профессиональной деятельности

Производственная и экологическая безопасность

Базовый уровень

1. На чем основывается экологическая безопасность граждан в Российской Федерации?
2. Что понимается под экологической безопасностью граждан РФ?
3. Какие задачи стоят перед природоохранным законодательством в РФ?
4. Через какие нормы реализуются задачи охраны окружающей природной среды?
5. Что относится к нормативам качества окружающей природной среды?
6. Какие права граждан России гарантируются государством при ведении строительных работ?
7. Что представляет собой система экологического контроля в РФ?
8. Что такое мониторинг (экологический мониторинг)?
9. С какой целью организуется мониторинг?
10. Кто участвует в проведении государственного экологического мониторинга в Российской Федерации?
11. Какова роль Госкомгидромета в проведении экологического мониторинга?
12. Что нового внес закон РФ «Об охране окружающей среды»?
13. Что называют производственной средой?
14. На что подразделяются травмирующие и вредные факторы?
15. Что представляют собой физические факторы?
16. Охарактеризуйте химические факторы.
17. Что относят к биологическим факторам?
18. Что представляют собой психофизиологические факторы?
19. Чем характеризуются конкретные производственные условия?
20. Что представляют собой источники негативных воздействий на производстве?

Повышенный уровень

21. Какие условия влияют на степень травматизма на производстве?
22. К чему приводит воздействие негативных факторов среды?
23. О чем необходимо помнить и что следует учитывать при проектировании и изготовлении технологического оборудования, механизмов и машин?
24. Что может иметь место при проведении технологических процессов на производстве?
25. В чем конкретно могут выражаться опасные и вредные факторы на производстве?

26. Что необходимо сделать, чтобы избежать воздействия опасных и вредных производственных факторов?
27. Охарактеризуйте средства коллективной защиты.
28. Что называют оградительными средствами защиты?
29. Что представляют собой предохранительные устройства?
30. Приведите примеры предохранительных устройств.
31. Что относят к блокировочным устройствам?
32. Какова роль блокировочных устройств?
33. Что такое сигнализирующие устройства?
34. Как различают сигнализацию по способу представления?
35. Что представляют собой дистанционные системы управления?

Методология научных исследований

Базовый уровень

1. Фаза проектирования исследования. Методологический замысел и творческое ядро исследования. Выявление и определение противоречия. Проблемная ситуация: подходы к описанию.
2. Проблема исследования. Анализ результатов научных исследований (разработанность проблемы в науке), фокусировка новизны. Объект и предмет исследования — общее и особенное.
3. Тема исследования. Факторы выбора темы. Информационное обеспечение темы исследования.
4. Диагностика «качества» темы исследования. Проведение обоснования актуальности темы исследования.
5. Цель исследования. Критерии достижения цели. Критерии оценки результатов теоретического исследования.
6. Критерии оценки результатов эмпирического исследования. Гипотеза исследования. Формулировка гипотезы. Задачи исследования.
7. Связь задач и гипотезы исследования. Технологическая фаза исследования.
8. Роль и возможности современных информационных технологий на различных этапах исследования. Методические требования к выводам научного исследования.
9. Средства исследования: материальные, информационные, математические, логические.
10. Классификация и характеристика методов исследования.
11. Классификация методов научного познания. Сущность теоретического и эмпирического методов научного познания.
12. Сущность, роль, состав и содержание общенаучных методов познания.
13. Сущность, содержание и роль конкретнонаучных (частных) методов познания.
14. Общенаучные логические методы и приёмы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, систематизация, обобщение и др.).
15. Системный анализ. Моделирование. Эксперимент.
16. Психологические и социологические методы исследования.
17. Роль и значение психологического и социологического инструментария в исследованиях.
18. Тестирование и требования к проведению тестирования.
19. Роль научного руководителя и преподавателей кафедры в интенсификации научной деятельности.
20. Принципы работы научной электронной библиотеки eLIBRARY и системы РИНЦ

Повышенный уровень

21. Гипотеза как форма научного знания.
22. Виды гипотез, основные требования к научной гипотезе.

23. Формальные признаки «хорошей» гипотезы.
24. Понятия «положение», «аксиома», «понятие», «категория», «термин», «принцип», «закон», «теория», «доктрина», «парадигма».
25. Научная деятельность и её типы. Коллективная и индивидуальная научная деятельность. Особенности индивидуальной научной деятельности.
26. Особенности коллективной научной деятельности.
27. Особенности научных исследований в сфере управления образованием.
28. Принципы научного познания проблем предметной области профессиональной деятельности (детерминизм, дополнительность, соответствие).
29. Формулировка выводов и оценка полученных результатов.
30. Необходимость апробации научных результатов. Представление результатов исследования.
31. Письменные формы представления: реферат, доклад, отчёт, статья, методическое пособие, брошюра, книга, монография, тезисы. Язык и стиль научной работы.
32. Стилистические особенности научного языка. Ясность, краткость научного изложения материалов работы.
33. Проблемы интерпретации полученных результатов.
34. Методы, основанные на применении знаний и интуиции специалистов: методы коллективных экспертных оценок, методы индивидуальных экспертных оценок.

Конструирование элементов технических систем

Базовый уровень

1. Требования, предъявляемые к конструкциям элементам технических систем.
2. Выбор материалов для аппаратов и машин.
3. Цветные металлы и сплавы в аппаратостроении.
4. Чугунное и стальное литье в аппаратостроении.
5. Применение неметаллических материалов в аппаратостроении.
6. Этапы разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
7. Усилия и напряжения в оболочках.
8. Расчет корпусов тонкостенных цилиндрических аппаратов, нагруженных внутренним давлением.
9. Расчет корпуса тонкостенного цилиндрического аппарата, нагруженного внешним давлением.
10. Расчет корпуса толстостенного цилиндрического аппарата, работающего под внутренним давлением.
11. Расчет полушаровых днищ и сферических оболочек.
12. Расчет эллиптических днищ.
13. Расчет конических днищ.
14. Плоские крышки. Расчет крышки, как пластины, свободно опертой по краю.
15. Плоские крышки. Расчет крышки, как пластины, закрепленной по краю.
16. Расчет аппарата на действие ветровых сил. Выбор размеров площади опорной поверхности фундаментного кольца.
17. Определение толщины фундаментного кольца аппарата под действием ветровой нагрузки.
18. Проверка прочности и устойчивости опорной части под действием ветровой нагрузки.
19. Укрепление вырезов в стенках сосудов.
20. Горизонтальные цилиндрические аппараты. Расчет напряжений в стенках.

Повышенный уровень

21. Усилие в болтах фланцевых соединений в условиях монтажа.
22. Усилия в болтах фланцевых соединений в рабочих условиях.
23. Расчет напряжений во фланцевом соединении.
24. Расчет развальцовочного соединения трубок.
25. Расчет трубных решеток в теплообменниках жесткого типа.
26. Расчет трубных решеток в теплообменных аппаратах с плавающей головкой.
27. Расчет элементов плавающей головки.
28. Условия применения углеродистых и легированных сталей в аппаратостроении.
29. Допускаемые напряжения и запасы прочности для углеродистых и легированных сталей.
30. Краевые нагрузки.
31. Температурные напряжения в стенках аппаратов из биметаллов.
32. Расчет колец жесткости для аппаратов, работающих под внешним давлением.
33. Температурные напряжения в толстостенных цилиндрах.
34. Расчет аппарата на устойчивость под действием ветровой нагрузки.
35. Расчет вертикальных аппаратов на действие сейсмических сил.
36. Расчет устойчивости формы горизонтального аппарата.
37. Расчет температурных напряжений в трубах и корпусе теплообменного кожухотрубчатого аппарата.
38. Расчет температурных напряжений в трубках и корпусе теплообменного аппарата с компенсатором.
39. Принципы расчета основных элементов каркаса АВО, трубчатых печей.

Экспертные системы в машиностроении

Базовый уровень

1. Понятие «искусственный интеллект». Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях.
2. Программное обеспечение систем искусственного интеллекта.
3. Разработка естественно-языковых интерфейсов и машинный перевод.
4. Обучение и самообучение. Распознавание образов. Нечеткие модели и мягкие вычисления.
5. Поколения экспертных систем. Классификация экспертных систем по областям и отраслям применения.
6. Основные задачи, решаемые экспертными системами в производстве.
7. Необходимость мониторинга технологического процесса. Алгоритм реализации мониторинга технологического процесса.
8. Экспертная система как составляющая системы мониторинга технологического процесса.
9. Основные подходы к разработке экспертных систем.
10. Типовая структура экспертных систем.
11. Понятие декларативной и процедурной компоненты.
12. Модели представления знаний в экспертных системах.
13. Этапы разработки экспертных систем (классический подход).
14. Этапы разработки экспертных систем с учетом особенностей технологического объекта
15. Получение экспертных знаний. Математическая обработка экспертных знаний.

Повышенный уровень

1. Метод непосредственной оценки. Метод парных сравнений. Метод определения обобщенных ранжировок.

2. Оболочки экспертных систем. Языки программирования высокого уровня.
3. Вычислительные среды. Языки логического программирования. Языки функционального программирования.
4. Анализ проблемной области для построения экспертной системы для технологического объекта на примере автоматического станочного модуля.
5. Анализ основных подсистем технологического объекта.
6. Формализация базы знаний экспертной системы: разработка декларативной и процедурной компоненты с учетом специфики объекта исследования.

6. Список рекомендуемой литературы

Основная:

1. Мычко, В. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Мычко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Высшая школа, 2011. — 382 с. — 978-985-06-2014-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20244.html>
2. Технология машиностроения. Моделирование и специализированные пакеты программ [Электронный ресурс] : / Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, М. В. Гончаров, Е. С. Сергачева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 305 с. — 978-5-4486-0695-3, 978-5-4488-0246-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80781.html>
3. Золотухин, П. И. Основные положения теории обработки металлов давлением [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. И. Золотухин, И. М. Володин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 245 с. — 978-5-88247-624-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22928.html>
4. Загиров, Н. Н. Теория обработки металлов давлением [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Загиров, С. Б. Сидельников, Е. В. Иванов. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 148 с. — 978-5-7638-3894-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84158.html>
5. Григорьев, Л. Л. Холодная штамповка [Электронный ресурс]: справочник / Л. Л. Григорьев, К. М. Иванов, Э. Е. Юргенсон; под ред. Л. Л. Григорьев. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Политехника, 2011. — 665 с. — 978-5-7325-0989-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16302.html>
6. Технология листовой штамповки [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. И. Бер, С. Б. Сидельников, Р. Е. Соколов [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 164 с. — 978-5-7638-3987-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84168.html>
7. Технология листовой штамповки [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. И. Бер, С. Б. Сидельников, Р. Е. Соколов [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 164 с. — 978-5-7638-3987-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84168.html>

Дополнительная

1. Билибин, К. И. Холодная штамповка [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Технология электронных средств» / К. И. Билибин, В. П. Григорьев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31588.html>
2. Сидельников, С. Б. Теория процессовковки и штамповки [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Б. Сидельников, Н. Н. Довженко, И. Л. Константинов. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. — 104 с. — 978-5-7638-3629-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84159.html>

3. Справочник. Ковка и штамповка, том 1, Ред совет:Е.М. Семенов и др., Машиностроение ,1985
4. Шумакова Проектирование заготовительно-штамповой оснастки учебное пособие Шумакова, Андреевская 2008
5. А. Н. Банкетов и др.Кузнечно-штамповочное оборудование: Учебник для машиностроительных вузов,Издательство «Машиностроение», 1982
6. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования для переработки полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. С. Беляев, А. А. Букин, О. О. Иванов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64123.html>
7. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 261 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30133.html>
8. Технология машиностроения: В 2 кн. Кн.1.Основы технологии машиностроения: Учеб. пособ. для вузов/ Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др.; Под ред. С.Л. Мурашкина. -2-е изд. доп.-М.: Высш. шк., 2005. -278 с.: ил.
9. Технология машиностроения: В 2 кн. Кн. 2. Производство деталей машин: Учеб. пособ. для вузов/Э.Л. Жуков, И.И Козарь, С.Л. Мурашкин и др.; Под ред. С.Л Мурашкин. – 2-е изд., доп. – М.: Высш. шк., 2005. – 295 с.: ил.
- 10.Технология машиностроения: Сборник задач упражнений: Учеб. пособие / В.И. Аверченко и др.; Под общ. ред. В.И. Аверченко и Е.А Польского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2005 – 288 с. (Высшее образование).
- 11.Основы отраслевых технологий и организации производства: Учебник /Ю.М. Аносов, Л.Л. Бекренев, В.Д. Дурнев, Г.Н. Зайчев, В.А. Салтыков, В.К. Федюкин; Под ред. В.К. Федюкина. - 2-е изд. – СПб.: Политехника, 2004. - 312 с: ил.
- 12.Килов, А. С. Практикум по заготовительно-штамповочному производству и обработке металлов давлением [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. С. Килов, И. Ш. Тавтилов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 148 с. — 978-5-7410-1605-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69926.html>
- 13.Гончарук, А. В. Краткий словарь терминов в области обработки металлов давлением [Электронный ресурс] / А. В. Гончарук, Е. В. Кузнецов, Б. А. Романцев; под ред. Б. А. Романцев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2011. — 130 с. — 978-5-87623-405-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56278.html>
7. Поникаров И.И., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки. Учебник для вузов. – М.: АльфаМ, 2006. 608 с.
8. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования: Учебник для вузов/ А.Н.Батищев, И.Г.Голубев, В.В. Курчаткин и др. – М.: КолосС, 2007. – 424 с.
9. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. – М.: ОИЦ «Академия», 2002. 240 с.
10. Казанов Ю.К. Надежность технологического оборудования. – Новочеркасск, НГТУ, 1997. 66с.
11. Казанов Ю.К. Эксплуатация и ремонт механического оборудования. – Новочеркасск, НГТУ, 1998. 83с.
12. Киселёв Г.Ф., Колпачков В.И., Яшура А.И. Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования предприятий по производству минеральных удобрений. - М.: Химия, 1991. 384с.
13. Фарамазов С.А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация. - М.: Химия, 1984. - 328с.

7. Организация и проведение государственного экзамена

7.1. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, краткую характеристику разделов вопроса, рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену, критерии оценки. Тематика экзаменационных вопросов и заданий для государственного экзамена, составляемых из контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств, для объективной оценки компетенций должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

7.2. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

7.3. Заведующие выпускающими кафедрами не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА доводят до сведения обучающихся документы: программу государственной итоговой аттестации, включающую программы государственных экзаменов и (или) требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ (фонд оценочных средств для ГИА), учебно-методические комплексы по государственной итоговой аттестации выпускников, разрабатываемые в соответствии с Положением об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в Северо-Кавказском федеральном университете и доводят их до сведения студентам, а также настоящее Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», включая Порядок апелляции результатов государственных аттестационных испытаний (порядок подачи и рассмотрения апелляций), обеспечивают студентов программами ГИА, создают необходимые для подготовки условия и организуют проведение предэкзаменационных консультаций.

7.4. График проведения ГИА по направлениям подготовки (специальностям) и формам обучения формируется учебно-методическим управлением в соответствии с учебными планами и графиком учебного процесса на основании служебных записок директоров институтов (филиалов).

7.5. Не позднее чем за 30 кал. дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания распоряжением проректора по учебной работе утверждается расписание проведения государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, которое доводится до сведения обучающихся, председателя и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

7.6. Государственная итоговая аттестация проводится по месту нахождения СКФУ или его филиала и начинается с проведения государственного(-ых) экзамена(-ов), а в случае его (их) отсутствия - с защиты выпускных квалификационных работ.

7.7. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного

испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

7.8. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

7.9. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Проведение государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается при наличии объективных уважительных причин, препятствующих обучающимся и/или членам государственной экзаменационной комиссии лично присутствовать в СКФУ при проведении ГИА. Государственная итоговая аттестация может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при освоении образовательных программ, реализуемых в очной и заочной формах обучения. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в СКФУ определяются Регламентом организации государственной итоговой аттестации в Северо-Кавказском федеральном университете с применением системы электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

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

8.1 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 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</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 вариантов стратегических	выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для	выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для	определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения, вырабатывать стратегию действий
ИД-2 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; не осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических	не выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; не осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для	выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для	выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для	определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения, вырабатывать стратегию действий

решений в проблемной ситуации ИД-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения, вырабатывать стратегию действий	определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации, но допускает ошибки	определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	
<i>Компетенция: УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i>				
ИД-1 УК-3 участвует в межличностном и групповом взаимодействии, 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 индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий ИД-3 УК-3 обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	не участвует в межличностном и групповом взаимодействии, 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 членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий	участвует в межличностном и групповом взаимодействии, 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 членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий, но допускает ошибки	участвует в межличностном и групповом взаимодействии, 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 членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий	обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения
<i>Компетенция: УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i>				
ИД-1 УК-5 выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения задач и усиления социальной интеграции ИД-2 УК-5 демонстрирует	не выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной	выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;	выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;	анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития

<p>уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание ряда культурных традиций мира в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>ИД-3 УК-5 анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития</p>	<p>интеграции; не демонстрирует уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание ряда культурных традиций мира в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>демонстрирует уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание ряда культурных традиций мира в процессе межкультурного взаимодействия, но допускает ошибки</p>	<p>демонстрирует уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание ряда культурных традиций мира в процессе межкультурного взаимодействия</p>	
<p><i>Компетенция: УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i></p>				
<p>ИД-1 УК-6 устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2 УК-6 реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>ИД-3 УК-6 критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>не устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; не реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, но допускает ошибки</p>	<p>устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>
<p><i>Компетенция: ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</i></p>				
<p>ИД-1 ОПК-3 знаком с методами организации</p>	<p>не знаком с методами</p>	<p>знаком с методами</p>	<p>знаком с методами</p>	<p>разрабатывает проекты стандартов</p>

<p>работы коллективов исполнителей; принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений</p> <p>ИД-2 ОПК-3 определяет порядок выполнения работ, организывает в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов</p> <p>ИД-3 ОПК-3 разрабатывает проекты стандартов и сертификатов, обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>	<p>организации работы коллективов исполнителей; принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений; не определяет порядок выполнения работ, организывает в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов</p>	<p>организации работы коллективов исполнителей; принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений; определяет порядок выполнения работ, организывает в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, но допускает ошибки</p>	<p>организации работы коллективов исполнителей; принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений; определяет порядок выполнения работ, организывает в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов</p>	<p>и сертификатов, обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>
<p><i>Компетенция: ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</i></p>				
<p>ИД-1 ОПК-5 оперирует аналитическими и численными методами при создании математических моделей машин</p> <p>ИД-2 ОПК-5 работает с математическими моделями машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p> <p>ИД-3 ОПК-5 разрабатывает аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p>	<p>не оперирует аналитическими и численными методами при создании математических моделей машин; не работает с математическими моделями машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p>	<p>оперирует аналитическими и численными методами при создании математических моделей машин; работает с математическими моделями машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, но допускает ошибки</p>	<p>оперирует аналитическими и численными методами при создании математических моделей машин; работает с математическими моделями машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p>	<p>разрабатывает аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p>
<p><i>Компетенция: ОПК-8 Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</i></p>				
<p>ИД-1 ОПК-8 знаком с методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении</p> <p>ИД-2 ОПК-8 проводит анализ затрат на</p>	<p>не знаком с методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; не проводит</p>	<p>знаком с методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; проводит анализ</p>	<p>знаком с методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; проводит анализ</p>	<p>разрабатывает методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении</p>

обеспечение деятельности производственных подразделений ИД-3 ОПК-8 разрабатывает методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений машиностроения	анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений, но допускает ошибки	затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	
<i>Компетенция: ОПК-10 Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах</i>				
ИД-1 ОПК-10 знаком с методиками обеспечения производственной и экологической безопасности ИД-2 ОПК-10 обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ИД-3 ОПК-10 разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	не знаком с методиками обеспечения производственной и экологической безопасности; не обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	знаком с методиками обеспечения производственной и экологической безопасности; обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах, но допускает ошибки	знаком с методиками обеспечения производственной и экологической безопасности; обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
<i>Компетенция: ОПК-14 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</i>				
ИД-1 ОПК-14 понимает основы профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения ИД-2 ОПК-14 осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам ИД-3 ОПК-14 организовывает и осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	не понимает основы профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения; не осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам	понимает основы профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения; осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам, но допускает ошибки	понимает основы профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения; осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам	организовывает и осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
<i>Компетенция: ПК-1 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</i>				
ИД-1 ПК-1 анализирует предложения для составления планов и методических программ исследований и	анализирует предложения для составления планов и методических	анализирует предложения для составления планов и методических	анализирует предложения для составления планов и методических	осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической

