

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

Методические указания
по подготовке к сдаче ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
для студентов направления подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроитель-
ных производств
направленность (профиль) «Технология машиностроения»

Ставрополь 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели и задачи государственного экзамена	3
2	Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен на государственном экзамене	3
3	Структура государственного экзамена	4
4	Содержание государственного экзамена	5
5	Перечень примерных вопросов для подготовки к государственному экзамену	8
6	Список рекомендуемой литературы	12
7	Организация и проведение государственного экзамена	19
8	Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене	20

1 Цели и задачи государственного экзамена

Целью государственного экзамена является контроль уровня сформированности набора компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», выносимых на государственный экзамен.

Задачами государственного экзамена являются:

- выявление способности студентов к решению теоретических и практических задач на междисциплинарном уровне;
- оценка степени усвоения студентами теоретических положений дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений;
- оценка результатов освоения студентами образовательной программы;
- оценка знания и понимания перспектив развития отрасли.

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

Код компетенции	Формулировка
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-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 проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ПК-1	Способен разрабатывать технологии и программы изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с

	ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой.
ПК-7	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы.
ПК-8	Способен использовать методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения прикладных задач предметной области
ПК-9	Способен осуществлять пусконаладочные работы простого технологического оборудования механосборочного производства.

3 Структура государственного экзамена

Государственный экзамен имеет междисциплинарный характер и проводится по материалам дисциплин, изученных ранее:

1. История России. Философия (УК-5)
2. Проектная деятельность (УК-6, УК-9)
3. Физическая культура и спорт, Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту (УК-7)
4. Правовая и финансовая грамотность (УК-9, УК-10, УК-11)
5. Введение в специальность, (ОПК-1)
6. Экология машиностроительного производства (ОПК-1)
7. Оборудование машиностроительных производств (ОПК-3, ПК-9)
8. Программирование станков с ЧПУ (ПК-1)
9. Лазерная техника и аддитивные технологии (ПК-7)
10. САПР в технологии машиностроения (ПК-8)
11. Металлорежущие станки (ПК-9)
12. Ремонт и монтаж оборудования (ПК-9)

Экзамен проводится в форме ответа на вопросы билета. Экзаменационные билеты составляются на основе программы и содержат 3 вопроса:

1. Комплексный теоретический вопрос на оценку знания.
2. Комплексный вопрос на оценку умений и владений

3. Анализ основных задач ВКР и методов их решений ((Комплексный вопрос повышенного уровня на оценку знаний, умений и владений).

4 Содержание государственного экзамена

<i>История России</i>
Особенности становления государственности в России и мире. Развитие государства Киевская Русь в X-XII вв. Россия в XVI-XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII-XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот. Борьба за выход к Балтийскому морю. Россия в I половине XVIII в. Время Петра Великого. Образование СССР. Советский Союз во Второй мировой войне (1939-1945). Россия (СССР) и мир во второй половине XX века – начале XXI века. "Перестройка" в СССР (1985 - 1991 гг.). Распад СССР. Образование СНГ. Россия в условиях современной политической и экономической жизни.
<i>Философия</i>
Структура научного познания, его методы и формы. Конструктивное взаимодействие с людьми с учетом их социокультурных особенностей. Конструктивное взаимодействие с людьми в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции. Суть проблемы социальной ответственности ученых. Примеры социальной опасности научных открытий. Мировые религии, особенности. Три основные религии, особенности. Христианство. Атеизм и наука. Основные этические учения в истории философской мысли.
<i>Проектная деятельность</i>
Понятие и сущность проекта в машиностроении. Факторы, оказывающие влияние на проект. Основные требования к проекту. Содержание и структура проекта. Классификация проектов по: основным сферам деятельности; составу и структуре; масштабу; длительности; степени сложности. Формирование команды проекта. Ответственность участников команды. Система управления коммуникациями в проекте. Прототип проекта в инженерной деятельности. Фазы (этапы, стадии) проектного цикла и их содержание. Календарный план проекта. Постановка целей, планирование, организация трудового процесса. Управление временем в проектной деятельности. Определение бюджета проекта. Распространенные проблемы, с которыми сталкиваются при разработке бюджета. Материальные и трудовые ресурсы. Бизнес-план и его структура. Понятие риска проекта. Классификация рисков. Управление рисками. Профессиональные цели менеджера. Проведение анализа «цель — средства» в машиностроении. Возможности применения информационных технологий на разных фазах жизненного цикла проекта. Профессиональные программные продукты. Мониторинг и контроль работ проекта. Понятие Патентные исследования. Основные правила проведения патентных исследований. Основные источники технической информации. Новизна технических и технологических решений. Требования к патентной чистоте и патентоспособности. Толерантное восприятие человеческого разнообразия, понимание сущности инвалидности. Особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. Инклюзивная компетентность руководителя проекта. Примеры трудоустройства лиц с ОВЗ на производстве и в научных организациях.
<i>Физическая культура и спорт</i>

Основы здорового образа жизни. Научная организация труда и физической культуры. Современное представление о профессионально-прикладной физической подготовке работников промышленного производства. Цель, задачи и методические основы производственной физической культуры. ПФК и спорт в свободное время. Дополнительные средства повышения работоспособности. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.
<i>Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту</i>
Особенности режимов питания, распорядка дня, противодействия неблагоприятным факторам среды вредным привычкам при занятиях физической культурой и спортом. Нормы здорового образа жизни. Влияние здорового образа жизни на профессиональную деятельность.
<i>Правовая и финансовая грамотность</i>
Основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия. Финансовые риски. Методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей. Виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения. Особенности применения базовых дефектологических знаний в финансовой сфере. Права и обязанности потребителя финансовых услуг, анализ условий финансовых продуктов и положений договоров с финансовыми организациями. Оценка индивидуальных рисков, в том числе риска мошенничества. Цели и формы участия государства в экономике. Противодействие коррупционному поведению, антикоррупционные стандарты поведения при осуществлении профессиональной деятельности. Коррупционные риски, правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. Обоснование и принятие в пределах должностных полномочий решений на основе антикоррупционного законодательства. Профилактика, предупреждение и пресечение коррупционного поведения.
<i>Введение в специальность</i>
История развития техники и машиностроения в России. Основные направления развития техники и технологии машиностроения. Изделие и производство в технологии машиностроения. Припуски на обработку и виды заготовок деталей машин. Технологичность конструкций изделий. Основные вопросы технологии машиностроения. Основные понятия о точности обработки и качестве поверхности деталей машин. Обработка резанием и режущие инструменты. Методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.
<i>Экология машиностроительного производства</i>
Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. Причины возникновения экологических аварий и катастроф. Отходы производства и потребления – дополнительные ресурсы. Основные источники и масштабы образования отходов производства. Шумовое, электромагнитное, тепловое и световое загрязнение окружающей среды. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Основные источники техногенного воздействия на почву. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферы. Малоотходные и безотходные технологии. Отходы машиностроительного производства, их классификация. Утилизация отходов. Перспективы и принципы создания неразрушающих природу производств. Машиностроительные технологии, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности

людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий
<i>Оборудование машиностроительных производств</i>
Этапы проектирования и изготовления оборудования. Основные задачи проектирования станков. Обоснование технических характеристик оборудования. Особенности проектирования кинематических схем станков. Шпиндельные узлы станков. Направляющие станков. Особенности расчета несущей системы станка. Установка станков на фундаменты. Особые множительные структуры. Особенности силовых расчетов коробок скоростей и подач. Базовые узлы станков. Направляющие станков. Направляющие смешанного трения. Направляющие качения. Валы и шпиндельные узлы станков. Шпиндельные узлы на аэростатических опорах. Правила эксплуатации технологического оборудования. Основные характеристики машиностроительного производства, технических характеристик технологического оборудования. Требования по размещению машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения. Запуск и наладка простого технологического оборудования механосборочного производства. Испытания технологического оборудования механосборочного производства.
<i>Программирование станков с ЧПУ</i>
Основные технологические возможности станков с ЧПУ. Представление о задачах управления; иерархия задач управления. Модели систем управления. Геометрическая задача управления. Устройство ЧПУ. Логическая задача управления. Программируемые контроллеры. Технологическая задача управления. Терминальная задача управления. Представление о системах управления. Задача диспетчер типа РС-НС. Пример программы на операцию изготовления детали на станке с ЧПУ.
<i>Лазерная техника и аддитивные технологии</i>
Лазеры и лазерное излучение. Термическая обработка материалов лазерным излучением. Лазерное поверхностное легирование металлов и сплавов. Технологические лазеры в машиностроении. Лазеры, используемые для обработки материалов. Объемное импульсное лазерное упрочнение (ОИЛУ). Лазерная сварка. Лазерное удаление материала. Лазерное разделение материалов. Аддитивные технологии, настоящее и будущее. Технологии лазерного аддитивного производства металлических изделий. Применение лазерных, плазменных и аддитивных технологий в промышленности. Анализ «ведущих» отраслей техники. Сбор сведения о приемах решения технических задач. Обучение творческому мышлению. Основные подходы и уровни решения задач изобретательства. Методика проведения экспериментальных исследований. Обработка и анализ результатов. Оформление результатов исследований.
<i>САПР в технологии машиностроения</i>
Отечественные машиностроительные программно-методические комплексы САПР. Типовой состав модулей машиностроительной САПР. Продукты компании АСКОН. Имитационное моделирование. Способы автоматизации ТПП. САПР технологических процессов. Обзор современных САПР технологических процессов на примерах ТехноПРО, SDI Solution «Timeline». Интеграция CAD и CAM: интеграция и совместимость, обмен информацией, ассоциативность геометрической и технологической модели. Алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения прикладных задач машиностроения. Принципы поиска, сбора, очистки, хранения, обработки, анализа и визуализации данных.
<i>Металлорежущие станки</i>

Основы кинематического анализа станков. Станки токарной группы Сверлильные и расточные станки Фрезерные и многоцелевые станки. Станки для нарезания цилиндрических зубчатых колес. Станки для нарезания конических зубчатых колес Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки. Автоматическое и полуавтоматическое оборудование.
<i>Ремонт и монтаж оборудования</i>
Технологический процесс ремонта промышленного оборудования, значение ремонта, виды и методы ремонта. Организация ремонта оборудования на предприятии. Планирование ремонтных работ. Методы рациональной эксплуатации оборудования. Причины нарушения работоспособности оборудования. Технологический процесс разборки машин. Методы ремонта деталей промышленного оборудования. Технологические процессы ремонта оборудования. Методы испытания простого технологического оборудования механосборочного производства. Техника безопасности при ремонте и монтаже оборудования. Эксплуатация оборудования. Методы обнаружения дефектов.

5 Перечень примерных вопросов для подготовки к государственному экзамену

Вопросы для проверки уровня обученности	
1	Особенности становления государственности в России и мире. Развитие государства Киевская Русь в X-XII вв.
2	Россия в XVI-XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII-XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот.
3	Борьба за выход к Балтийскому морю. Россия в I половине XVIII в. Время Петра Великого.
4	Образование СССР. Советский Союз во Второй мировой войне (1939-1945).
5	Россия (СССР) и мир во второй половине XX века – начале XXI века. "Перестройка" в СССР (1985 - 1991 гг.). Распад СССР. Образование СНГ.
6	Россия в условиях современной политической и экономической жизни. История развития техники и машиностроения в России.
7	Структура научного познания, его методы и формы. Наука и техника.
8	Суть проблемы социальной ответственности ученых. Примеры социальной опасности научных открытий.
9	Конструктивное взаимодействие с людьми с учетом их социокультурных особенностей.
10	Конструктивное взаимодействие с людьми в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
11	Мировые религии, особенности. Три основные религии.
12	Христианство. Атеизм и наука.
13	Основные этические учения в истории философской мысли.
14	Управление своим временем. Разработка и реализация траектории саморазвития на основе принципов образования. Профессиональные цели менеджера.
15	Постановка целей, планирование, организация трудового процесса. Проведение анализа «цель — средства» в машиностроении.
16	Понятие и сущность проекта в машиностроении. Факторы, оказывающие влияние на проект. Основные требования к проекту.
17	Содержание и структура проекта. Классификация проектов по: основным сферам деятельности; составу и структуре; масштабу; длительности; степени сложности.

18	Формирование команды проекта. Ответственность участников команды. Система управления коммуникациями в проекте.
19	Прототип проекта в инженерной деятельности.
20	Фазы (этапы, стадии) проектного цикла и их содержание.
21	Календарный план проекта. Управление временем в проектной деятельности.
22	Определение бюджета проекта. Распространенные проблемы, с которыми сталкиваются при разработке бюджета.
23	Бизнес-план и его структура.
24	Материальные и трудовые ресурсы.
25	Понятие риска проекта. Классификация рисков. Управление рисками.
26	Проведение анализа «цель — средства» в машиностроении.
27	Возможности применения информационных технологий на разных фазах жизненного цикла проекта.
28	Профессиональные программные продукты.
29	Мониторинг и контроль работ проекта.
30	Основные источники технической информации.
31	Понятие Патентные исследования. Основные правила проведения патентных исследований.
32	Новизна технических и технологических решений. Требования к патентной чистоте и патентоспособности.
33	Толерантное восприятие человеческого разнообразия, понимание сущности инвалидности.
34	Особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.
35	Инклюзивная компетентность руководителя проекта. Примеры трудоустройства лиц с ОВЗ на производстве и в научных организациях.
36	Основы здорового образа жизни. Научная организация труда и физической культуры.
37	Современное представление о профессионально-прикладной физической подготовке работников промышленного производства.
38	Цель, задачи и методические основы производственной физической культуры. ПФК и спорт в свободное время. Дополнительные средства повышения работоспособности.
39	Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.
40	Нормы здорового образа жизни. Влияние здорового образа жизни на профессиональную деятельность.
41	Основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия.
42	Виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения.
43	Права и обязанности потребителя финансовых услуг, анализ условий финансовых продуктов и положений договоров с финансовыми организациями.
44	Финансовые риски. Оценка индивидуальных рисков, в том числе риска мошенничества.
45	Методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.
46	Противодействие коррупционному поведению, антикоррупционные стандарты поведения при осуществлении профессиональной деятельности.
47	Коррупционные риски, правила общественного взаимодействия на основе не-

	терпимого отношения к коррупции.
48	Обоснование и принятие в пределах должностных полномочий решений на основе антикоррупционного законодательства. Профилактика, предупреждение и пресечение коррупционного поведения.
49	Особенности применения базовых дефектологических знаний в финансовой сфере.
50	Цели и формы участия государства в экономике.
51	История развития техники и машиностроения в России. Основные направления развития техники и технологии машиностроения.
52	Изделие и производство в технологии машиностроения.
53	Припуски на обработку деталей в машиностроении.
54	Технологичность конструкций изделий.
55	Виды заготовок деталей машин.
56	Основные вопросы технологии машиностроения.
57	Основные понятия о точности обработки и качестве поверхности деталей машин.
58	Обработка резанием и режущие инструменты.
59	Методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.
60	Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением машиностроительного производства.
61	Причины возникновения экологических аварий и катастроф на примере машиностроения.
62	Отходы машиностроительного производства и потребления – дополнительные ресурсы. Основные источники и масштабы образования отходов производства.
63	Шумовое, электромагнитное, тепловое и световое загрязнение окружающей среды.
64	Радиоактивное загрязнение окружающей среды.
65	Основные источники техногенного воздействия на почву.
66	Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферы. Малоотходные и безотходные технологии.
67	Отходы машиностроительного производства, их классификация. Утилизация отходов.
68	Перспективы и принципы создания неразрушающих природу производств.
69	Машиностроительные технологии, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.
70	Этапы проектирования и изготовления оборудования. Основные задачи проектирования станков.
71	Обоснование технических характеристик оборудования.
72	Особенности проектирования кинематических схем станков.
73	Методика расчета направляющих станков. Приведите пример.
74	Методика кинематического анализа станков. Приведите пример.
75	Методика расчета шпиндельных узлов станков. Приведите пример.
76	Особенности расчета несущей системы станка. Установка станков на фундаменты.
77	Особенности силовых расчетов коробок скоростей и подач.
78	Валы и шпиндельные узлы станков. Шпиндельные узлы на аэростатических опорах.
79	Базовые узлы станков.
80	Направляющие станков. Направляющие смешанного трения. Направляющие

	качения.
81	Правила эксплуатации технологического оборудования. Запуск и наладка простого технологического оборудования механосборочного производства.
82	Основные характеристики машиностроительного производства, технических характеристик технологического оборудования.
83	Требования по размещению машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения.
84	Испытания технологического оборудования механосборочного производства.
85	Системы ЧПУ машиностроительным оборудованием. Основы программирования в СЧПУ.
86	Представление о задачах управления; иерархия задач управления. Модели систем управления. Геометрическая задача управления.
87	Устройство ЧПУ. Логическая задача управления.
88	Программируемые контроллеры. Технологическая задача управления. Терминальная задача управления. Представление о системах управления. Задача диспетчер типа РС-НС.
89	Методика программирования станков с ЧПУ. Пример программы.
90	Основные технологические возможности станков с ЧПУ.
91	Лазеры и лазерное излучение. Термическая обработка материалов лазерным излучением.
92	Лазерное поверхностное легирование металлов и сплавов.
93	Технологические лазеры в машиностроении. Лазеры, используемые для обработки материалов.
94	Объемное импульсное лазерное упрочнение (ОИЛУ).
95	Лазерная сварка. Лазерное удаление материала. Лазерное разделение материалов.
96	Анализ «ведущих» отраслей техники. Сбор сведения о приемах решения технических задач.
97	Обучение творческому мышлению. Основные подходы и уровни решения задач изобретательства.
98	Методика проведения экспериментальных исследований. Обработка и анализ результатов. Оформление результатов исследований.
99	Аддитивные технологии, настоящее и будущее. Применение лазерных, плазменных и аддитивных технологий в промышленности.
100	Технологии лазерного аддитивного производства металлических изделий.
101	CALS-технологии для виртуальных предприятий. Единое информационное пространство. Информационная безопасность в CALS-системах.
102	Современные российские и зарубежные CAD-системы, на примере компаний Autodesk и АСКОН.
103	Обзор современных САПР технологических процессов на примерах ТехноПРО, SDI Solution «Timeline».
104	Типовой состав модулей машиностроительной САПР. Интеграция средств автоматизации проектирования.
105	Отечественные машиностроительные программно-методические комплексы САПР. Привести пример использования.
106	Продукты компании АСКОН. Имитационное моделирование.
107	Способы автоматизации ТПП. САПР технологических процессов.
108	Интеграция CAD и CAM: интеграция и совместимость, обмен информацией, ассоциативность геометрической и технологической модели.
109	Принципы поиска, сбора, очистки, хранения, обработки, анализа и визуализации данных.

110	Алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения прикладных задач машиностроения.
111	Станки токарной группы. Назначение. Основные узлы.
112	Сверлильные и расточные станки. Назначение. Основные узлы.
113	Фрезерные и многоцелевые станки. Назначение. Основные узлы.
114	Станки для нарезания цилиндрических зубчатых колес. Станки для нарезания конических зубчатых колес. Назначение. Основные узлы.
115	Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки. Назначение. Основные узлы.
116	Автоматическое и полуавтоматическое оборудование. Назначение. Основные узлы.
117	Основные задачи проектирования станков. САПР коробок скоростей и подач. Особые множительные структуры.
118	Определение основных технических характеристик при проектировании станков. Приведите пример.
119	Методика наладки и настройки оборудования. Приведите пример.
120	Методика кинематического расчета привода станка. Приведите пример.
121	Корпусные детали станков. Методика и особенности расчета. Приведите пример.
122	Физический износ и методы его определения.
123	Понятие технического обслуживания и ремонта техники. Регламент работ по техническому обслуживанию.
124	Износ режущих инструментов и его влияние на качество обработки.
125	Система ремонтного и технического обслуживания механосборочного производства и контроля качества изделий.
126	Методы испытания простого технологического оборудования механосборочного производства.
127	Методы испытания станка после ремонта. Приведите пример.
128	Методы диагностики оборудования. Приведите пример.
129	Техника безопасности при ремонте и монтаже оборудования.
130	Технологический процесс ремонта промышленного оборудования, значение ремонта, виды и методы ремонта.
131	Организация ремонта оборудования на предприятии. Планирование ремонтных работ.
132	Методы рациональной эксплуатации оборудования. Причины нарушения работоспособности оборудования.
133	Технологический процесс разборки машин. Методы ремонта деталей промышленного оборудования.
134	Технологические процессы ремонта оборудования. Техника безопасности при ремонте и монтаже оборудования.
135	Методы испытания простого технологического оборудования механосборочного производства.
136	Эксплуатация оборудования. Методы обнаружения дефектов.
137	Анализ основных задач ВКР и методов их решений (Комплексный вопрос повышенного уровня на оценку результатов освоения образовательной программы).

6 Список рекомендуемой литературы

История России

Основная литература

1. Климочкина, А. Ю. История России (в кратком изложении) : учебник / А. Ю. Климочкина, А. А. Назаров. — Москва : Проспект, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-392-35796-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/280196>

2. Туфанов, Е. В. История России : учебник / Е. В. Туфанов, И. Н. Карпенко. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-9596-1875-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323468>

Дополнительная литература

1. Дианов, С. А. История России : учебно-методическое пособие / С. А. Дианов, Ю. В. Дианова, Ю. Е. Григорьевых. — Пермь : ПНИПУ, 2024. — 129 с. — ISBN 978-5-6050930-4-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416492>

2. Соловьева, Р. П. История (история России, всеобщая история) : учебное пособие / Р. П. Соловьева. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2023. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338882>

3. Шушканова, Е. А. История России : учебное пособие / Е. А. Шушканова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400544>

Философия

Основная литература

1. Ветошкин, А. П. Философия с иллюстрациями : учебник / А. П. Ветошкин, С. И. Некрасов, Н. А. Некрасова. — Москва : Проспект, 2022. — 623 с. — ISBN 978-5-9988-1353-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281072>

2. Философия : учебно-методическое пособие / Гаврилов О. Ф.. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-8353-3281-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433196>

3. Философия : учебник / Т. В. Бернюкевич, С. Д. Мезенцев, Е. Г. Кривых [и др.] ; под редакцией Т. В. Бернюкевич. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2023. — 126 с. — ISBN 978-5-7264-3212-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369794>

Дополнительная литература

1. Демченко, О. Н. Философия : учебно-методическое пособие / О. Н. Демченко. — Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2024. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422849>

2. Кудряшова, Е. В. Философия : учебное пособие / Е. В. Кудряшова. — Ульяновск : УИ ГА, 2022. — 241 с. — ISBN 978-5-7514-0311-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366062>

3. Магалинский, И. В. Философия : учебное пособие / И. В. Магалинский. — Новополюк : ПГУ им. Евфросинии Полоцкой, 2024. — 214 с. — ISBN 978-985-531-883-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450218>

Проектная деятельность

Основная литература

1. Основы проектной деятельности: конспект лекций : учебное пособие / И. В. Моргачев, Т. В. Даева, А. А. Панов, Е. Н. Антамошкина. — Волгоград : Волгоградский ГАУ,

2024. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/442496 2. Бусарова, Ю. Д. Проектная деятельность : учебное пособие / Ю. Д. Бусарова. — Омск : ОмГТУ, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-8149-3634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/421706 3. Инклюзивная культура и коммуникация: аудиоучебник / Н.М. Борозинец, О.В. Соловьева, А.А. Дарган, М.В. Колокольников. - Ставрополь: СКФУ, 2022. – 1,88 GB. Дополнительная литература 1. Безик, В. А. Основы проектной деятельности : учебное пособие / В. А. Безик. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171966 2. Социально ориентированная проектная деятельность: практи-ки и кейсы. Выпуск 8 : сборник научных трудов. — Москва : Дело РАНХиГС, 2022. — 254 с. — ISBN 978-5-85006-467-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/397319 3. Бут Т., Эйнскоу М. Показатели инклюзии. Практическое пособие / Под ред. М. Вогана; пер. с англ. И. Аникеев; науч. ред. Н. Борисова, общая ред. М. Перфильева. М.: РООИ «Перспектива», 2007. 124 с. 4. Соловьева О.В. Основы инклюзивной культуры и профессиональной этики в образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья: учебное пособие (практикум). – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2018. – 148 с.
<i>Физическая культура и спорт</i>
Основная литература 1. Мезенцева, В. А. Физическая культура и спорт : учебное пособие / В. А. Мезенцева, С. С. Петрова. — Самара : СамГАУ, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-88575-709-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/348065 2. Елохова, Ю. А. Физическая культура и спорт : учебное пособие / Ю. А. Елохова, В. В. Сумина. — Омск : Омский ГАУ, 2024. — 134 с. — ISBN 978-5-907687-43-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/388199 Дополнительная литература 1. Физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / составитель С. Ю. Иванова. — учебно-методическое пособие. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 190 с. — ISBN 978-5-8353-3124-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/441431 2. Егоров, В. Н. Теоретический раздел учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» (базовый уровень высшего образования) : учебное пособие / В. Н. Егоров, Х. М. Ляшенко. — Тула : ТулГУ, 2023. — 177 с. — ISBN 978-5-7679-5272-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/391313 3. Физическая культура и спорт: курс лекций : учебное пособие / Е. М. Ревенко, А. С. Зухов, О. Н. Кривошекова [и др.] ; под редакцией Е. М. Ревенко, М. Х. Спатаевой. — Омск : СиБАДИ, 2023. — 147 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/338633
<i>Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту</i>
Основная литература 1. Будейкина, Е. М. Физическая культура в общекультурной, профессиональной и социальной подготовке студента : учебно-методическое пособие / Е. М. Будейкина. —

Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305156>

2. Физическая культура : учебное пособие / В. М. Суханов, О. Н. Крюкова, А. А. Курченков, А. А. Пауков. — Воронеж : ВГУИТ, 2023. — 83 с. — ISBN 978-5-00032-651-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/403301>

3. Физическая культура и спорт: учебник для обучающихся бакалавриата и специалитета по всем угсн, реализуемым НИУ МГСУ / В. А. Никишкин, Н. Н. Бумарскова, С. И. Крамской [и др.]. - Физическая культура и спорт, 2026-08-04. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. - 380 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7264-2861-1

Дополнительная литература

1. Адаптивная физическая культура : учебно-методическое пособие / составитель О. Н. Токмакова. — пос. Караваево : КГСХА, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416774>

Правовая и финансовая грамотность

Основная литература

1. Правоведение: учебное пособие / М. П. Беляев, Л. А. Буторин, Т. А. Буторина [и др.] ; под редакцией М. П. Беляева. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-394-04672-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120748.html>

2. Правовая и финансовая грамотность : учебное пособие / Е. В. Андрианова, Т. Г. Бендерук, Т. М. Владимирова, М. Г. Черноудова. — Архангельск : САФУ, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-261-01636-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408056>

3. Юнусова, А. Н. Правоведение: учебное пособие / А. Н. Юнусова. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 118 с. — ISBN 978-5-4487-0822-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120564.html>

Дополнительная литература

1. Братановский, С. Н. Конституционное право: учебник / С. Н. Братановский, М. Ф. Зеленев. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-4497-1843-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125592.html>

2. Котова, К. А. Правоведение : учебное пособие / К. А. Котова, С. Ю. Лисова. — Иваново : ИГЭУ, 2023. — 348 с. — ISBN 978-5-00062-570-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369725>

Введение в специальность

Основная литература

1. Зубарев, Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-9445-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195437>

Дополнительная литература

1. Левшин, Г. Е. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / Г. Е. Левшин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-0803-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281513>

2. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие для вузов / А. С.

Мельников, М. А. Тамаркин, Э. Э. Тищенко, А. И. Азарова ; под редакцией А. С. Мельникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 420 с. — ISBN 978-5-507-50397-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/425003>

Экология машиностроительного производства

Основная литература

1. Валова, В. Д. Экология : учебник / В. Д. Валова, О. М. Зверев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Дашков и К, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-394-03044-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277658>
2. Варфоломеева, В. В. Современная экология : учебное пособие / В. В. Варфоломеева, А. В. Терентьев. — Самара : Самарский университет, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-7883-1902-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406556>
3. Никулин, В. Б. Инженерная экология : учебное пособие / В. Б. Никулин. — Рязань : РГРТУ, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310550>

Дополнительная литература

1. Шерышева, Н. Г. Экология : учебно-методическое пособие / Н. Г. Шерышева, Л. Н. Горина. — Тольятти : ТГУ, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-8259-1070-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/301697>
2. Некрасова, Л. С. Экология : учебное пособие / Л. С. Некрасова, А. В. Лантинов. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2023. — 115 с. — ISBN 978-5-94984-886-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/418796>

Оборудование машиностроительных производств

Основная литература

1. Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства: построение структурных схем станков и настройка исполнительных движений : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 71 с. — ISBN 978-5-7782-5048-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404657>
2. Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства. Металлорежущие станки : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-4739-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306191>

Дополнительная литература

1. Попов, П. Е. Оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / П. Е. Попов, Д. А. Блохин, А. Г. Кисель. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8149-3433-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343598>
2. Эксплуатация и обслуживание технологических машин: металлообрабатывающее оборудование / В. Б. Богущкий, Д. Е. Сидоров, Л. Б. Шрон, Э. С. Гордеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45286-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302618>
3. Технологии и оборудование механической и физико-технической обработки : учебное пособие / Т. Р. Абляз, К. Р. Муратов, Е. С. Шлыков, Е. А. Гашев. — Пермь : ПНИПУ, 2023. — 122 с. — ISBN 978-5-398-02945-1. — Текст : электронный // Лань : элек-

тронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/416390
<i>Программирование станков с ЧПУ</i>
Основная литература 1. Звонцов И.Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие для вузов / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебrenицкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 588 с. https://reader.lanbook.com/book/356159 2. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология / О. М. Балла. — 6-е изд, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-507-44191-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/214733 Дополнительная литература 1. Методика наладки и программирования токарного станка с ЧПУ, оснащенного системой Fanuc : учебное пособие. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2021. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/283739 2. Краско, А. С. Технологическое оборудование. Подготовка станков с ЧПУ к выполнению технологической операции : учебно-методическое пособие / А. С. Краско, Н. С. Баранова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 70 с. — ISBN 978-5-7339-2020-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/398162
<i>Лазерная техника и аддитивные технологии</i>
Основная литература 1. Беляев, Л. В. Введение в аддитивные технологии : учебное пособие / Л. В. Беляев, А. В. Аборкин. — Владимир : ВлГУ, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-9984-1796-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/434255 2. Шиганов, И. Н. Перспективные промышленные технологии лазерной обработки : учебное пособие / И. Н. Шиганов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-9729-1229-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/346937 Дополнительная литература 1. Богданов, А. В. Волоконные технологические лазеры и их применение / А. В. Богданов, Ю. В. Голубенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 236 с. — ISBN 978-5-507-47811-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/327554 2. Антипенко, В. С. Лазеры и их применение : учебное пособие / В. С. Антипенко, А. В. Никитенко ; под редакцией В. П. Вороненко. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020 — Часть 1 — 2020. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175910
<i>САПР в технологии машиностроения</i>
Основная литература 1. Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44106-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/235676 2. Почекуев, Е. Н. Инженерный анализ объектов и процессов машиностроения в САПР. Моделирование объектов и процессов в САПР. Методы решения задач моделирования с помощью MATLAB : учебное пособие / Е. Н. Почекуев, П. Н. Шенбергер. —

Тольятти : ТГУ, 2024. — 109 с. — ISBN 978-5-8259-1611-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427133>

Дополнительная литература

1. Вербицкий, Р. А. Спецификация по 3D-модели сборочной единицы в САПР «КОМПАС- 3D» : учебно-методическое пособие / Р. А. Вербицкий, А. В. Ефремов, А. Л. Золкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 52 с. — ISBN 978-5-7339-2077-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398336>

2. Атаманов, А. А. Основы САПР: лабораторный практикум : учебное пособие / А. А. Атаманов, Н. С. Решетова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400418>

Металлорежущие станки

Основная литература

1. Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства. Металлорежущие станки : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-4739-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126509.html>

2. Балла, О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения / О. М. Балла. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 392 с. — ISBN 978-5-507-45842-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288815>

Дополнительная литература

1. Попов, П. Е. Оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / П. Е. Попов, Д. А. Блохин, А. Г. Кисель. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8149-3433-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343598>

2. Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства. Структурно-кинематический анализ, настройка и наладка металлорежущих станков : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 167 с. — ISBN 978-5-7782-4740-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306194>

Ремонт и монтаж оборудования

Основная литература

1. Евсеев, А. В. Диагностика, монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие / А. В. Евсеев. — Тула : ТулГУ, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-7679-5048-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264023>.

2. Скобелев, С. Б. Технология восстановления и ремонта машин : учебное пособие / С. Б. Скобелев, В. В. Деркач, В. Г. Чуранкин. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-8149-3400-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343538>

Дополнительная литература

1. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206006>

2. Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования.

7 Организация и проведение государственного экзамена

Организация и проведение государственного экзамена осуществляется на основании Положения 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 профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция), утвержденного приказом СКФУ от 07.12.2017 г. № 4 (с изменениями от 27.12.2018 г. № 7);

Государственный экзамен проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии при наличии не менее двух третей ее состава. Члены экзаменационной комиссии имеют право задавать дополнительные вопросы в объеме программы государственного экзамена. Продолжительность работы комиссии в день не должна превышать шести часов.

К государственному экзамену допускаются студенты, завершившие изучение всех теоретических дисциплин, сдавшие все зачеты и экзамены в соответствии с учебным планом.

Студент прибывает к началу экзамена. В аудиторию входит в строгой очередности, в соответствии с графиком.

Студент, явившийся для сдачи экзамена, называет свою фамилию, берет билет, называет его номер, знакомится с содержанием вопросов билета и при необходимости уточняет их содержание у членов экзаменационной комиссии, получает лист бумаги со штампом и готовится к ответу за отдельным столом. На подготовку предоставляется не менее 60 минут. Продолжительность ответа на вопрос билета не должна превышать 30 минут.

С разрешения членов комиссии студент может пользоваться справочным материалом, который разрешено иметь на государственном экзамене и программой государственного экзамена. За пользование другими вспомогательными справочными материалами: справочниками, ГОСТами, кинематическими схемами, студент удаляется с государственного экзамена, в протоколе экзаменационной комиссии проставляется оценка «неудовлетворительно» и решением председателя ГЭК студент может быть отстранен от дальнейшего прохождения итоговой государственной аттестации и отчислен из университета как окончивший теоретический курс обучения.

При подготовке к ответу на 1 и 2 вопрос разрешается использовать пакет «Microsoft Power Point».

При изложении третьего вопроса билета необходимо доклад представлять с использованием мультимедийной техники и презентационных материалов, выполненных в пакете «Microsoft Power Point», подготовленных по темам ВКР.

Студенты, не явившиеся на сдачу государственного экзамена по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных) могут быть допущены к сдаче государственного экзамена распоряжением директора института на основании заявления студента с визой проректора по учебной работе в сроки, определяемые приказом ректора (проректора по учебной работе).

Студенты, получившие на государственном экзамене по специальности оценку «неудовлетворительно» или не явившиеся на государственный экзамен без уважительной причины, отчисляются из университета как окончившие теоретический курс обучения.

8 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

При ответе студента по билету учитывается уровень и глубина его знаний по поставленным вопросам, уровень грамотности при изложении теоре-

тического и практического материала, правильность полученных значений и выводов при решении комплексных задач.

На государственном экзамене члены экзаменационной комиссии вправе задавать студенту дополнительные вопросы. Уровень ответов на дополнительные вопросы также учитывается членами экзаменационной комиссии.

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если продемонстрированы: уверенное владение информацией в полном объеме, навыки и умения реализуются для нестандартных ситуаций на системном уровне, при ответе на вопрос привлечены дополнительные источники информации, в том числе и многовариантный анализ ситуации, что свидетельствует о высоком уровне усвоения компетенций.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если продемонстрированы: владение информацией в полном объеме; уверенное владение умениями и навыками реализуются для типовых ситуаций на аналитическом уровне, что свидетельствует о среднем уровне усвоения компетенций.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если теоретические знания имеются, но они разрознены и бессистемны; умения и навыки реализуются для типовых ситуаций на репродуктивном уровне, что свидетельствует о минимальном уровне усвоения компетенций.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если знания, умения и навыки отсутствуют, что свидетельствует о недостаточном уровне усвоении компетенций.

Описание шкалы оценивания

Государственный экзамен оценивается по 5-балльной системе.

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

Методические указания

К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ (ПО ВИДАМ) И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

для студентов направления подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроитель-
ных производств
направленность (профиль) «Технология машиностроения»

Ставрополь 2026 г.

Содержание

1	Введение	3
2	Цели и задачи выпускной квалификационной работы	3
3	Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе защиты выпускной квалификационной работы	4
4	Структура и объем выпускной квалификационной работы, в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы	5
5	Содержание выпускной квалификационной работы, в т. ч. содержание каждого из разделов, включенных в структуру выпускной квалификационной работы	5
6	Оформление выпускной квалификационной работы	14
7	Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и порядок подготовки выпускной квалификационной работы к защите	15
8	Список рекомендуемой литературы, информационных источников	17
9	Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы	19
10	Приложения	19

1. Введение

В настоящих методических указаниях представлены рекомендации студенту по выполнению выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа предусматривает комплексное решение вопросов технологической подготовки производства детали, проектирования нового оборудования, автоматизированных участков или цехов, модернизации оборудования, конструирования приспособлений, инструмента, разработки вопросов охраны труда и техники безопасности, экономики и т.д.

Материалы преддипломной практики должны быть использованы в максимальном объеме при выполнении выпускной квалификационной работы.

Основные расчеты, графическая часть работы и пояснительная записка должны выполняться с применением ЭВМ; технологическая подготовка – с использованием САПР ТП с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

Ответственность за правильность принятых решений, расчетов, выполнения графических работ несет сам студент – автор проекта. Подписи руководителя и консультантов на материалах проекта только удостоверяют, что решения, принятые в работе, принципиально правильны, но не являются единственно возможными и выполнены студентом самостоятельно.

2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа - это квалификационное, комплексное исследование, выполненное обучающимся (несколькими обучающимися совместно), демонстрирующее уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и являющееся, как правило, заключительным этапом обучения студентов по образовательной программе высшего образования (далее - ОП ВО).

Целью выпускной квалификационной работы является систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений и комплексная оценка готовности выпускника к самостоятельному решению производственных вопросов.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- структурная оценка результатов освоения студентами образовательной программы, подтверждающих владение набором компетенций, изученных в период обучения и подготовки ВКР;
- развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой построения экспериментальных исследований;
- подготовка студентов к реальной профессиональной деятельности.

3. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе защиты выпускной квалификационной работы

В ходе выполнения и защиты ВКР выпускник должен продемонстрировать владение следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и 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-8);
- способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-2);
- способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-4);
- способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5);

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-6);
- способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7);
- способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-8);
- способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения (ОПК-9);
- способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения (ОПК-10);
- способен обеспечивать технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности (ПК-2);
- способен обеспечивать качество изделий средней сложности в механосборочном производстве (ПК-3);
- способен выполнять технологическое проектирование участка, цеха механосборочного производства. (ПК-4);
- способен выполнять работу в области автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. (ПК-5);
- способен выполнять проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства (ПК-6).

4. Структура и объем выпускной квалификационной работы, в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы

В состав ВКР должны входить:

- графическая часть (чертежи, схемы, графики) – от 5 до 6 листов формата А1 ГОСТ 2.301-68;
- пояснительная записка – объемом от 30 страниц без приложений;
- приложения, в которые входят карты технологических процессов, спецификации, данные исследований и пр.

5. Содержание выпускной квалификационной работы, в т. ч. содержание каждого из разделов, включенных в структуру выпускной квалификационной работы

5.1 Примерное содержание ВКР, ориентированных на производственно-технологический вид деятельности:

5.1.1 Графическая часть

- 1 Рабочий чертеж детали и заготовки.
- 2 Эскизы операционные.
- 3 Сборочные чертежи приспособлений.
- 4 Планировка участка, цеха.
- 5 Графики технологические.
- 6 Плакат технико-экономических показателей.

5.1.2 Пояснительная записка должна включать:

- Титульный лист
- Задание
- Аннотация
- Содержание
- Введение

Раздел 1 Технологический раздел

Технологические расчеты целесообразно выполнять в следующей последовательности:

- Анализ служебного назначения детали;
- Анализ технологичности детали;
- Определение типа производства;
- Проектирование заготовки;
- Разработка маршрутной и операционной технологии;

Раздел 2 Конструкторский раздел

- Проектирование оснастки для механической обработки или контрольной оснастки

Проектирование целесообразно выполнять в следующей последовательности:

- 1 Описание технологической операции, для которой проектируется приспособление.
- 2 Выбор схемы базирования.
- 3 Выбор схемы закрепления.

- 4 Расчет приспособлений на точность.
- 5 Расчет сил зажима. Выбор механизма зажима.
- 6 Разработка схемы приспособления и его компоновка.
- 7 Расчет узлов, элементов и деталей приспособления.
- 8 Разработка сборочного чертежа приспособления и спецификации.

– Проектирование специального режущего инструмента

В этом подразделе приводится обоснование применения специального сложного, фасонного и комбинированного инструмента, ротационного инструмента и т.п.

Приводится расчет всех параметров инструмента и обоснование назначения геометрических параметров режущей части, стружечных канавок и других элементов режущего инструмента.

– Проектирование специального контрольного инструмента и приспособлений

В этом подразделе приводится обоснование применения специального контрольного инструмента или приспособлений

Приводится расчет погрешности приспособления или исполнительные размеры измерительных поверхностей.

Раздел 3 Безопасность жизнедеятельности

В этом разделе должны быть раскрыты общие вопросы техники безопасности на участке, специальные вопросы техники безопасности при реализации технологического процесса, проанализированы вредности и определены меры защиты работающих при реализации технологического процесса.

Раздел 4 Организационно-экономический раздел

В этом разделе выполняется

- Проектирование участка.

Основой проектирования цехов и участков является производственная программа, тип производства и разработанный технологический процесс.

В записке приводятся организационно-технологические расчеты: расчет числа единиц основного и вспомогательного оборудования; состав и расчет площадей цеха или участка; выбор типа здания и компоновка участка; планировка участка.

На планировке участка должны быть показаны: сетка колонн; расположение оборудования с указанием моделей станков и расстояний от колонн между станками; подъемно-транспортные средства как общие для цеха, участка, так и индивидуальные у рабочих мест; наличие проходов, проездов, стружкоуборочных конвейеров, наличие централизованной маслораздачи СОЖ; оборудование рабочих мест оргоснасткой (приемными столиками, инструментальными тумбочками и т.д.); места подвода электроэнергии и сжатого воздуха к рабочим местам, а также санитарно-технических норм и требований техники безопасности.

Кроме того на планировке необходимо показать наличие служб технического контроля; заточного отделения; ремонтного отделения оснастки; инструментально-раздаточной кладовой, рабочего места мастера и другие необходимые службы и вспомогательные участки (склад заготовок, склад готовых деталей и т.п.).

Обязательно давать поперечный разрез цеха с показом типа кровли; устройства освещения и вентиляции цеха; типа колонн; высоты цеха; высоты до крюка мостовых кранов, кран балок и т.д.

- Расчет технологических графиков.
- Экономические показатели работы структурного подразделения.

В этом подразделе должны быть определены экономические показатели работы структурного подразделения машиностроительного производства, рассчитана себестоимость производства детали на участке.

- Заключение
- Список использованных источников

Приложения (маршрутный и операционный технологический процесс, спецификации и т.п.)

Примерное содержание ВКР, ориентированных на проектно-конструкторский вид деятельности:

Графическая часть

- 1 Рабочий чертеж детали.
- 2 Анализ методов решения задачи
- 3 Эскизы операционные.
- 4 Сборочный чертеж разрабатываемого устройства.
- 5 Чертежи деталей разрабатываемого устройства.
- 6 Плакат технико-экономических показателей

Пояснительная записка должна включать:

- Титульный лист;
- Задание;
- Аннотация;
- Содержание;
- Введение;

Раздел 1 Технологический раздел

Технологические расчеты целесообразно выполнять в следующей последовательности:

- Анализ служебного назначения детали
- Анализ технологичности детали
- Определение типа производства
- Техническое задание

- Техническое предложение
- Обоснование технических характеристик.

Конструкторский раздел:

- Разработка кинематической схемы устройства;
- Описание конструкции устройства;
- Прочностной расчет основных узлов;
- Проектирование специального режущего инструмента.

Пояснительная записка к ВКР конструкторского направления должна иметь развернутую конструкторскую часть. В ней должны быть освещены следующие вопросы: выбор и обоснование общей компоновки станка, агрегата, устройства и т.д.; обзор аналогичных существующих конструкций; сравнение проектируемой конструкции с существующими; приведены кинематическая, пневмо-, гидро- и электросхемы и их расчет; описание конструкций и разработанных узлов; расчеты на прочность, жесткость, долговечность: обслуживание, регулировка и ремонт.

Разделы «Безопасность жизнедеятельности» и «Организационно-экономический раздел» выполняются аналогично описанному выше.

Примерное содержание ВКР, ориентированная на научно-исследовательский вид деятельности:

ВКР выпускников, ориентированная на научно-исследовательский вид деятельности должна обязательно соответствовать п. 4.4 ПОЛОЖЕНИЯ о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» от 30.01.2018.

1. Анализ результатов обзора, цели и задачи исследования, технологическая система рассматриваемого процесса и т. п. (1 – 2 листа формата А1).
2. Схема экспериментальной установки (стенда) (1 – 2 листа формата А1).

3. Графическое представление результатов экспериментов (1 – 2 листа формата А1).

4. Наглядное представление полученных результатов (образцы, устройства и т. п.) (0,5 – 1 лист формата А1).

5. Представление математических или статистических моделей (0,5 – 1 лист формата А1).

Пояснительная записка к ВКР исследовательского направления должна иметь развернутую исследовательскую часть, согласованную с руководителем ВКР.

Примерное содержание пояснительной записки:

– Титульный лист.

– Задание.

– Аннотация.

– Содержание.

– Введение.

1. Цели и задачи исследований

1.1 Обзор отечественной и зарубежной литературы, патентный поиск.

1.2 Постановка целей и задач исследования.

2. Проведение экспериментальных исследований

2.1 Выбор методики исследований.

2.2 Выбор оборудования и приборов.

2.3 Обработка результатов экспериментов.

2.4 Выводы и рекомендации.

3. Теоретические исследования

3.1 Постановка задачи математического анализа

3.1.2 Определение граничных условий процесса.

3.1.3 Составление математических или физических зависимостей.

3.1.4 Оценка адекватности модели.

3.2

3.2.2 Определение значимых факторов при помощи корреляционного анализа.

3.2.3 Регрессионный анализ полученных результатов.

3.2.4 Оценка адекватности модели.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

6.4. ВКРС представляет собой бизнес-проект в следующих видах:

- стартап как бизнес-проект, реализуемый в сфере экономики и реализующий продажу существующих на текущий момент продуктов и/или оказание услуг;

- технологический стартап - бизнес-проект, основывающийся на технологических инновационных разработках и их коммерциализации;

- стартап в сфере креативных индустрий - бизнес-проект, связанный с продукцией, обладающей потенциалом создания, производства и эксплуатации творческой интеллектуальной собственности.

ВКРС представляет собой бизнес-проект, соответствующий как минимум трем из следующих критериев:

- студент / один из студентов команды стартапа является индивидуальным предпринимателем либо выступает учредителем / участником юридического лица (штатная численность сотрудников юридического лица не менее 2 человек);

- студент (ы) является (ются) получателем (ями) гранта(ов) от институтов развития Российской Федерации и/или других организаций, что подтверждается документами: копии утвержденных заявок на грант(ы) и/или договоров с институтами развития и другими организациями с указанием ФИО выгодополучателей, свидетельствующих о получении финансирования для представляемого на защиту проекта;

- студент (ы) входит (ят) в команду стартап-компании, являющейся резидентом Технопарка «Сколково», что подтверждается документами: копия свидетельства о внесении компании в перечень резидентов технопарка; копия документа, подтверждающего участие студента (ов) в проекте компании-резидента;

- студент (ы) является (ются) участником (ами): молодежных инновационных проектов; технопарка СКФУ; бизнес-инкубатора СКФУ; студенческого научного объединения; совета молодых ученых и специалистов; студенческого научно-инновационного объединения; студенческого конструкторского бюро; студенческих информационных обществ и др.

Подтверждающие документы: цифровое портфолио студентов, в котором отражена информация об участии в проекте, представленном на защиту, и/или оформленные в установленном в СКФУ порядке портфолио и рецензия, заверенные структурным подразделением СКФУ, отвечающим за реализацию проектной деятельности в ОО ВО;

- проект действующий (находится на стадии жизненного цикла проекта не меньше, чем прототипирование), инновационный;

- в проекте разработан прототип или MVP (минимально жизнеспособный продукт). Студенты представляют на защиту ВКР в формате бизнес-проекта (стартап) рабочий прототип или MVP;

- для разработки и продвижения проекта привлечено финансирование и/или индустриальные партнеры и/или получена выручка. Подтверждающие документы (копии утвержденных заявок на грант(ы)/ принятых заявок на патенты и/или договоров с институтами развития и другими организациями с указанием ФИО благополучателей, свидетельствующих о получении финансирования для представляемого на защиту проекта; копия договора с компанией - покупателем продукта, выписка со счета для подтверждения поступления средств от покупателя; копия договора о сотрудничестве с индустриальными партнерами, техническое задание с описанием работ, которые должны быть выполнены в проекте, акт сдачи-приемки результатов или акт

внедрения результатов исследования или экспертное заключение заказчика или концептуальное решение по модели стартапа);

- проект имеет потенциал масштабирования. Подтверждающие документы: экспертная оценка, полученная от институтов развития, и/или промышленных партнеров, и/или представителей бизнес-сообщества.

6 Оформление выпускной квалификационной работы

Чертежи сборочных единиц выполняют по ГОСТ Р 2.109-2023 (СТ СЭВ 858—78, СТ СЭВ 1182—78, СТ СЭВ 4769—84, СТ СЭВ 5045—85). Спецификация - ГОСТ Р 2.106-2019.

Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-2023 на всех листах, не зависимо от того, на скольких листах выполнены данные чертежи, только по форме 1.

Графы заполняются следующим образом. Разработал – фамилия студента.

Проверил – фамилия руководителя ВКР проекта.

Т. контроль – фамилия преподавателя – руководителя технологической части или руководителя ВКР.

Н. контроль – фамилия преподавателя, осуществляющего нормоконтроль.

Утв. – фамилия заведующего кафедрой.

Для наглядности операционные эскизы изображают в виде технологических накладок. Характерные операции изображают в виде схемы с таблицей режимов резания. Указываются: номер и краткое содержание операции по технологической карте, название и модель станка, режимы резания для каждого перехода.

На схеме изображают: обрабатываемую деталь в том виде, который она получает после данной операции; режущие инструменты в конечном положении; обработанные поверхности (выделяют красным цветом или толщиной

1 мм) с операционными размерами и их отклонениями и знаками шероховатости; базовые поверхности (отмеченные знаками) и места зажимов. Кроме того, на схеме стрелками указывают направления всех движений, имеющих место при обработке.

После подписи руководителем законченных чертежей студент не имеет право вносить в них какие-либо изменения или добавления без согласования с руководителем.

Расчетно-пояснительная записка выполняется машинописным способом на белой бумаге форматам 210x297 мм. Оформление пояснительной записки по ГОСТ 2.105-2019. Объем записки от 30 листов

Пояснительная записка должна также включать рисунки, эскизы, фотографии, схемы и таблицы в тексте записки или в виде приложения.

7. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и порядок подготовки выпускной квалификационной работы к защите

Основные требования «Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция)», принятого Ученым советом СКФУ Протокол от 30.01.2018 г. №7:

Выпускные квалификационные работы должны оформляться:

1. В соответствии с требованиями государственных стандартов (ГОСТ) по инженерным направлениям подготовки и специальностям - по ГОСТ 2.105-2019. Общие требования к текстовым документам, ГОСТ 2.106-2019. Текстовые документы; ГОСТ 2.104-2023. Основные надписи; Единая система конструкторской документации; Единая система технологической документации; Единая система программной документации; ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание; ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

ГОСТ Р.7.80-2023. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

2. Выполненная ВКР, подписанная студентом и консультантом, нормоконтролером представляется руководителю. После экспертизы ВКР (в том числе на объем заимствования в соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» в СКФУ) руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (Приложение 6) и с отзывом руководителя (если предусмотрен) представляет работу заведующему кафедрой. В отзыве дается характеристика по всем разделам работы. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Выпускающая кафедра должна ознакомить обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

4. Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

5. При выполнении комплексной работы студентами разных направлений подготовки выпускная квалификационная работа (комплексная работа) направляется на защиту в общую государственную экзаменационную комиссию, состоящую из членов государственных экзаменационных комиссий по направлениям подготовки студентов, участвующих в выполнении работы по утвержденному графику.

6. Защита комплексных работ проходит с участием каждого студента, участвовавшего в выполнении комплексной работы, с представлением соответствующих частей работы раздаточных материалов, презентации и доклада.

7. При выполнении ВКРС студентами разных направлений ВКРС защищается на общих заседаниях государственных экзаменационных комиссий по данным направлениям подготовки по утвержденному графику.

8. Публичная защита комплексной работы проводится последовательно (один студент за другим) в соответствии с логикой выполненных студентами частей работы.

9. Выпускная квалификационная работа (комплексная работа) должна быть размещена в личном кабинете студента на образовательном портале eКампус. Выпускающая кафедра размещает выполненную работу в электронно-библиотечной системе Северо-Кавказского федерального университета согласно Регламенту размещения текстов выпускных квалификационных работ (научных докладов) в электронно-библиотечной системе СКФУ.

8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников

1. Олещук, В. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / В. А. Олещук. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-1315-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346547>

2. Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства. Металлорежущие станки : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-4739-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306191>

3. Рязанов, С. И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Робототехника, робототехнические комплексы. Практикум : учебное пособие / С. И. Рязанов, Ю. В. Псигин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-9729-1351-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346898>

4. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212423>

5. Зубарев, Ю. М. Режущий инструмент : учебник для вузов / Ю. М. Зубарев, А. В. Вебер, М. А. Афанасенков ; Под общей редакцией Ю. М. Зубарева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-9510-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254675>

6. Зубарев, Ю. М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1803-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211958>

7. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212438>
8. Шаламов, В. Г. Режущий инструмент в машиностроении : учебное пособие / В. Г. Шаламов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 132 с. — ISBN 978-5-9729-2078-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/428507>
9. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А. С. Мельников, М. А. Тамаркин, Э. Э. Тищенко, А. И. Азарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213029>
10. Смирнов, А. М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов : учебное пособие / А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2201-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209930>
11. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-507-50443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433217>
12. Земсков, Ю. П. Материаловедение / Ю. П. Земсков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 188 с. — ISBN 978-5-507-48829-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364784>
13. Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства. Металлорежущие станки : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-4739-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126509.html>
14. Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчугов, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206783>
15. Сидоренко, С.А. Примеры проектирования элементов приспособлений в Autodesk Inventor Professional : учебное пособие : [12+] / С.А. Сидоренко, Р.В. Герасимов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 117 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602629> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-1870-3. — DOI 10.23681/602629. — Текст : электронный.
16. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-47642-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399728>
17. Звонцов И.Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие для вузов / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебrenицкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 588 с. <https://reader.lanbook.com/book/356159>
18. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49336-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387341>
19. Ткаченко, А. Н. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента. Обработка результатов : учебное пособие / А. Н. Ткаченко, С. Н. Злобин, Л.

9 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если ВКР выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями стандартов, доклад студента логичен и полностью раскрывает содержание проекта, на вопросы членов комиссии даны четкие, содержательные ответы с подробным анализом излагаемого материала. Замечания рецензента были проанализированы и объяснены.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если ВКР выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями стандартов, доклад студента логичен и полностью раскрывает содержание проекта, на вопросы членов комиссии даны не полные ответы. Замечания рецензента были проанализированы и объяснены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если ВКР выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями стандартов, доклад студента в основном раскрывает содержание проекта, на вопросы членов комиссии даны не полные и не четкие ответы. Замечания рецензента были проанализированы и объяснены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ВКР выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями стандартов, доклад студента не полностью раскрывает содержание проекта, на вопросы членов комиссии не даны удовлетворительные ответы. Замечания рецензента не были проанализированы и объяснены.

Описание шкалы оценивания

Защита выпускной квалификационной работы оценивается по 5-балльной системе.

10. Приложения

Приложение А Титульный лист к ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт перспективной инженерии
Департамент функциональных материалов и инженерного конструирования

Утверждена распоряжением по
институту от _____ № _____
Выполнена по заявке организации
(предприятия) _____

Допущена к защите
«_____» _____ июня 20____ г.
И.о. директора департамента
ФМиИК

(подпись зав. кафедрой)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ (ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ) НА ТЕМУ:

Наименование темы ВКР

Автор дипломного проекта _____ ФИО
подпись, дата

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспече-
ние машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технология машиностроения

Группа _____

Руководитель проекта _____ инициалы, фамилия

Консультанты по разделам:

безопасности и экологичности _____

подпись

инициалы, фамилия

организационно-экономическому _____

подпись

инициалы, фамилия

Нормоконтролер: _____

подпись

инициалы, фамилия

Ставрополь, 20____ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институты (филиалы), факультеты _____
Кафедры _____

Утверждена приказом проректора
По учебной работе
от _____ № _____
Выполнена по заявке организации
(предприятия) _____

Допущена к защите
«_____» _____ 20__ г.
И.о. директора департамента
ФМиИК _____

(подпись зав. кафедрой)
Зав. кафедрой _____
(название кафедры)

(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О. зав. кафедрой)

(подпись зав. кафедрой)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
(КОМПЛЕКСНОЙ РАБОТЕ)
НА ТЕМУ:**

(общая тема выпускной квалификационной работы (комплексной работы))

Руководитель (координатор) выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

Раздел: _____

Выполнил: _____

(Ф.И.О.)

студент _____ курса, группы _____
направления подготовки _____

направленность (профиль) _____

_____ формы обучения

Руководитель: _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(подпись)

Рецензент: _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(подпись)

Раздел: _____

Выполнил: _____

(Ф.И.О.)

студент _____ курса, группы _____
направления подготовки _____

направленность (профиль) _____

_____ формы обучения

Руководитель: _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(подпись)

Рецензент: _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(подпись)

Консультанты по разделам:

Наименование раздела

подпись, инициалы, фамилия

Наименование раздела

подпись, инициалы, фамилия

Наименование раздела

подпись, инициалы, фамилия

Наименование раздела

подпись, инициалы, фамилия

Наименование раздела

подпись, инициалы, фамилия

Нормоконтролер:

(Ф.И.О. руководителя раздела)

(ученая степень, звание, должность)

(подпись)

Дата защиты

«_____» _____ 20__ г.

Оценка _____

Ставрополь, 20__ г.

Приложение А Задание на ВКР

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт перспективной инженерии

Департамент функциональных материалов и инженерного конструирования

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технология машиностроения

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора департамента ФМиИК

_____ С.С. Буравлев

подпись, инициалы, фамилия

«_____» _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)**

Студент Ф.И.О студента группа _____
фамилия, имя, отчество

1. Тема **«Наименование темы ВКР»**

Утверждена распоряжением по институту № _____ от "____" "____" 2022 г.

2. Срок представления работы к защите "____" "____" 20__ г.

3. Исходные данные для выполнения работы: _____

Годовая программа выпуска - _____ шт.

Режим работы предприятия – ;

Материалы преддипломной практики. _____

4. Содержание выпускной квалификационной работы:

Аннотация. Содержание. Введение

4.1. Технологический раздел. (Анализ служебного назначения детали; анализ технологичности детали; определение типа производства; проектирование заготовки, разработка маршрутной и операционной технологии).

4.2. Конструкторский раздел. (Проектирование и расчет фрезерного приспособления; проектирование контрольного приспособления)

4.3. Безопасность жизнедеятельности. (Анализ опасных производственных факторов; общие мероприятия по обеспечению безопасности работы участка; Специальные мероприятия по охране труда; специальный вопрос).

4.4. Организационно-экономический раздел.

Заключение. Список использованных источников. Приложения

5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

Деталь - заготовка – 1 л. ф. А1;

Эскизы операционные – 1 л. ф. А1;

Приспособление для механической обработки – 1 л. ф. А1;

Приспособление контрольное – 0,5 л. ф. А1

План участка – 1 л. ф. А1;

Графики технологические – 1 л. ф. А1;

Плакат по экономическим показателям – 0,5 л. ф. А1.

Дата выдачи задания _____ 20__ г.

Руководитель работы _____ Ф.И.О руководителя ВКР
подпись инициалы, фамилия

Консультанты по разделам:

безопасности жизнедеятельности _____ Ф.И.О руководителя ВКР
подпись инициалы, фамилия

организационно-экономическому _____ Ф.И.О руководителя ВКР
подпись инициалы, фамилия

Задание к исполнению принял "____" "____" 20__ г. _____
подпись

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт перспективной инженерии

Департамент функциональных материалов и инженерного конструирования

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технология машиностроения

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора департа-
мента ФМиИК

_____ С.С. Буравлев

«_____» _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(КОМПЛЕКСНАЯ РАБОТА)**

1. Тема выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

2. Тема раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

Утверждена распоряжением по институту № _____ от " _____ " _____ 20__ г.

Студент Ф.И.О студента группа _____
фамилия, имя, отчество

Направление подготовки / специальность _____

Направленность (профиль) / специализация _____

2.1 Исходные данные для проектирования:

Годовая программа выпуска - _____ шт.

Режим работы предприятия – _____ ;

Материалы преддипломной практики. _____

2.2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы (комплексной работы) по теме

Структурный элемент ВКР (КР) / этап ГИА	Содержание	Компетенции по направлению подготовки
1	2	3
Титульный лист, задание		
Содержание		
Введение		
Разделы ВКР 1. 1 Технологический раздел. (Анализ служебного назначения детали; анализ технологичности детали; определение типа производства; проектирование заготовки, разработка маршрутной и операционной технологии). 1.2 Конструкторский раздел. (Проектирование и расчет фрезерного приспособления; проектирование контрольного приспособления) 1.3 Безопасность жизнедеятельности. (Анализ опасных производственных факторов; общие мероприятия по обеспечению безопасности работы участка; Специальные мероприятия по охране труда;		

специальный вопрос). 1.4 Организационно- экономический раздел. Заключение. Список использо- ванных источников. Приложения		
Заключение		
Список использованных источни- ков		
Защита ВКР		

2 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

Деталь - заготовка–1л.фА1;

Эскизы операционные–1л.фА1;

Приспособление для механической обработки –1 л.фА1;

Приспособление контрольное–0,5л.ф.А1

План участка – 1л.ф.А1;

Графики технологические–1л.фА1;

Плакат по экономическим показателям –0,5л.фА1.

Дата выдачи задания 20 г.

Руководитель (координатор) работы _____
подпись инициалы, фамилия

Руководитель раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы)

подпись инициалы, фамилия

Консультанты по: _____ разделу _____

подпись инициалы, фамилия

по _____ разделу _____

подпись инициалы, фамилия

по _____ разделу _____

подпись инициалы, фамилия

по _____ разделу _____

подпись инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению. _____
подпись, дата, инициалы, фамилия

3.Тема раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

Утверждена распоряжением по институту № _____ от " " 20 г.

Студент Ф.И.О студента группа _____
фамилия, имя, отчество

Направление подготовки _____

Направленность (профиль) _____

3.1Исходные данные для проектирования:

Годовая программа выпуска - _____ шт.

Режим работы предприятия – ;

Материалы преддипломной практики. _____

3.2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы (комплексной работы) по теме

Структурный элемент ВКР (КР) / этап ГИА	Содержание	Компетенции по направлению подготовки
1	2	3
Титульный лист, задание		
Содержание		
Введение		
Разделы ВКР <u>1.1</u> <u>1.2</u> <u>1.3</u> <u>1.4</u>		
Заключение		
Список использованных источников		
Защита ВКР		

3.3 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

Деталь - заготовка–1л.фА1;

Эскизы операционные–1л.фА1;

Приспособление для механической обработки –1 л.фА1;

Приспособление контрольное–0,5л.ф.А1

План участка – 1л.ф.А1;

Графики технологические–1л.фА1;

Плакат по экономическим показателям –0,5л.фА1.

Дата выдачи задания__ 20 __ г.

Руководитель (координатор) работы _____

подпись

инициалы, фамилия

Руководитель раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы)

подпись

инициалы, фамилия

Консультанты по: _____ разделу _____

подпись

инициалы, фамилия

по _____ разделу _____

подпись

инициалы, фамилия

по _____ разделу _____

подпись

инициалы, фамилия

по _____ разделу _____

подпись

инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению. _____

подпись, дата, инициалы, фамилия

Приложение Б Отзыв руководителя на ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт перспективной инженерии
Департамент функциональных материалов и инженерного конструирования

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе в период подготовки выпускной квалификационной работы

Студент Ф.И.О. студента группа _____
фамилия, имя, отчество

направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машино-
строительных производств над выпускной квалификационной работой на тему:

«Тема ВКР»

Руководитель выпускной квалификационной работы **Ф.И.О. руководителя**

1. Заключение о степени соответствия ВКР теме, утвержденной распоряжением директора
института

2. Характеристика работы студента в период подготовки ВКР

3. Оценка студента как специалиста:

5. Замечания руководителя:

6. Заключение и оценка ВКР (соответствует или не соответствует предъявляемым требо-
ваниям, оценка: отлично, хорошо, удовлетворительно):

7. Заключение о допуске к защите в государственной экзаменационной комиссии

Должность, фамилия, имя отчество, ученое звание, степень руководителя:

Подпись

руководителя

Дата « _____ » 20 _____ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт перспективной инженерии
Департамент функциональных материалов и инженерного конструирования

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ РАЗДЕЛА
выпускной квалификационной работы (комплексной работы)
о работе в период подготовки

Студента _____
фамилия, имя, отчество студента
направления подготовки _____
направленности _____ (профиля)
_____ над выпускной квалифи-
кационной работой (комплексной работой) на тему:

Руководитель раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работой)

фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание, должность

1. Заключение о степени соответствия ВКР (комплексной работы) теме, утвержденной проректором по направлению, и заданию на ВКР (комплексной работы)

2. Характеристика работы студента в период подготовки выпускной квалификационной работы (комплексной работы)

3. Оценка студента как специалиста:

8. Замечания руководителя раздела:

9. Заключение и оценка ВКР (соответствует или не соответствует предъявляемым требованиям, заключение об уровне освоения компетенций, рекомендуемая оценка: отлично, хорошо, удовлетворительно_

10. Заключение о допуске к защите в государственной экзаменационной комиссии

« _____ » _____ 20 ____ г.

Подпись руководителя раздела ВКР
(комплексной работы)

Приложение В Календарный план

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт _____
Кафедра _____
Направление подготовки _____
Направленность (профиль) _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Фамилия, имя, отчество (полностью) _____

Тема ВКР _____

Руководитель _____

Консультанты: _____

№	Наименование этапов выполнения выпускной квалификационной работы	Срок выполнения работы	Примечание

Руководитель _____
подпись ФИО

Зав. кафедрой _____
подпись ФИО

« » _____ 20__ г.

Приложение В

Утверждаю:

_____ 20__ г.

МП

Акт

об использовании (внедрении) выводов и предложений автора выпускной квалификационной работы студента(ки) _____

в организации (на предприятии) _____
наименование организации (предприятия)

в лице _____
(должность и ФИО)

с одной стороны и студента(ки) СКФУ

(ФИО)

с другой стороны, составили настоящий акт об использовании (внедрении) результатов выпускной квалификационной работы на тему

При внедрении предложений (использовании выводов) выпускной квалификационной работы достигнуты следующие основные результаты:

Представители организации:

подпись, расшифровка подписи

подпись, расшифровка подписи

Студент(ка):

подпись, расшифровка подписи

Приложение В
Заявка
на выполнение выпускной квалификационной работы

от «___» _____ 20__ г

Организация _____
(наименование организации)

просит организацию-исполнителя ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» кафедру технологии машиностроения и технологического оборудования выполнить выпускную квалификационную работу на тему:

Заказчик:

подпись расшифровка подписи

МП

Исполнитель:

подпись расшифровка подписи

МП

Методические рекомендации

**членам государственной экзаменационной комиссии
по участию в государственной итоговой аттестации студентов**

направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
 машиностроительных производств;
направленность (профиль) Технология машиностроения

При работе в государственной экзаменационной комиссии по участию в государственной итоговой аттестации ее члены должны руководствоваться «Положением 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» (в редакции от 27.12.2018 г., протокол Ученого совета СКФУ №7), основные требования которого заключаются в следующем:

1. Для проведения государственной итоговой аттестации в СКФУ создаются государственные экзаменационные комиссии.

2. Государственные экзаменационные комиссии руководствуются в своей деятельности законодательством Российской Федерации, Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 (в действующей редакции), настоящим Положением, учебно-методической документацией, разрабатываемой кафедрами на основе стандартов и входящей в состав ОП по направлению подготовки или специальности высшего образования.

3. Основными функциями государственной экзаменационной комиссии являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям стандарта;
- принятие решения о присвоении квалификации по итогам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику Университета документа об образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации;
- разработка на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии рекомендаций, направленных на совершенствование качества подготовки обучающихся.

4. Возглавляют комиссии председатели, которые организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

5. Председатели государственных экзаменационных комиссий утверждаются приказом ректора на основании решения Ученого совета СКФУ не

позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации.

6. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в СКФУ, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

7. После утверждения председателей государственных экзаменационных комиссий для проведения ГИА в Университете и его филиалах формируются государственные экзаменационные комиссии на следующий календарный год. В состав государственной экзаменационной комиссии входит председатель указанной комиссии и не менее 4 и не более 8 членов указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу СКФУ (иных организаций), и (или) к научным работникам СКФУ (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, должна составлять не менее 50%. По образовательным программам высшего образования, реализуемым в сетевой форме, в состав государственной экзаменационной комиссии может быть включен представитель вуза-участника сетевой образовательной программы.

8. На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии приказом ректора назначается секретарь указанной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу СКФУ, научных работников или административных работников СКФУ. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не входит в ее состав. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

9. Комиссии утверждаются приказом ректора СКФУ не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации. Проект приказа готовит учебно-методическое управление на основании служебных записок директоров институтов (филиалов).

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

11. Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем экзаменационной комиссии.