Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 07.10.2023 11:59:52
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет химической технологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана
_____ /А.С. Соколов/
«30» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы обработки и анализа научно-технической информации

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль
Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2023 г.

Разработчик(и):

доцент каф. «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств имени профессора М.Б. Генералова»,
к.т.н., доцент  /Е.Е. Казакова/

профессор каф. «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств
имени профессора М.Б. Генералова»,

д.т.н., профессор  /И.А.Кузнецова/

Согласовано:
Зав. каф. «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств имени профессора М.Б. Генералова»,

к.т.н.,  /А.С. Соколов/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы66
3. Структура и содержание дисциплины66
3.1. Виды учебной работы и трудоемкость**Ошибка! Закладка не определена.**6
3.2. Тематический план изучения дисциплины67
3.3. Содержание дисциплины**Ошибка! Закладка не определена.**
3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий99
3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)99
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение99
4.1. Нормативные документы и ГОСТы910
4.2. Основная литература1010
4.3. Дополнительная литература1010
4.4. Электронные образовательные ресурсы1010
4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение1010
4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы1010
5. Материально-техническое обеспечение1010
6. Методические рекомендации1111
6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения1111
6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины1211
7. Фонд оценочных средств1313
7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения1313
7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения1313
7.3. Оценочные средства1817

Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным **целям** освоения дисциплины «Основы обработки и анализа научно-технической информации» следует отнести следующие:

- формирование у студентов основополагающих представлений о правилах организации и осуществления анализа научно-технической информации
- формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для обработки и анализа информации

К основным **задачам** освоения дисциплины «Основы обработки и анализа научно-технической информации» следует отнести:

- формирование базовых знаний об имеющихся нормативных документах и основах их анализа
- использование современных методов анализа литературных источников информации;
- формирование практических умений и навыков, необходимых для решения правовых вопросов в области анализа научно-технической информации

Обучение по дисциплине «Основы обработки и анализа научно-технической информации» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	**ИУК-8.1.** Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; **ИУК-8.2.** Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; **ИУК-8.3.** Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	**Код и содержание индикатора достижения компетенции**
ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и окружающей среды, основываясь на принципах	**ИОПК-2.1**. Умеет анализировать актуальные проблемы техносферной безопасности и находить пути их решения;

культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	**ИОПК-2.2**. Умеет применять принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления при решении профессиональных задач;

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2 Проведение производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.	**ИПК-2.1** применяет знания законодательства РФ в области промышленной безопасности, технического регулирования, нормативные правовые акты РФ, устанавливающие специальные требования к объектам промышленной безопасности в соответствующей сфере (области), нормативных технических и методических документов в области диагностирования, освидетельствования, неразрушающего контроля и испытаний технических устройств, проектной (конструкторской) и эксплуатационной документации на технические устройства. **ИПК-2.**2 умеет применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения, анализировать документацию, связанную с эксплуатацией технического устройства, разрабатывать предложения и рекомендации о приостановлении работ, осуществляемых на опасном производственном объекте, создающих угрозу жизни и здоровью работников или работ, которые могут привести к аварии или инцидентам на опасном производственном объекте, проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах. **ИПК-2.3** владеет навыками инструктажа работников опасных производственных объектов о соблюдении требований промышленной безопасности, проведения комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности и выявления опасных факторов на рабочих местах, анализа причин возникновения инцидентов на опасных производственных объектах и осуществления хранения документации по их учету, подготовки предложений о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, устранению

	нарушений требований промышленной безопасности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы обработки и анализа научно-технической информации» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств».

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Основы обработки и анализа научно-технической информации» составляет 2 зачетных единиц (72 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			7	
1	**Аудиторные занятия**	**36**	**36**	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия	-	-	
2	**Самостоятельная работа**			
	В том числе:	36	36	
2.1	Реферат			
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**Зачет**	**Зачет**	
	Итого	**72**	**72**	

3.2 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Аудиторные занятия	Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Тема 1. Организация научно-исследовательской работы		8	6	6		6
2.	Тема 2. Выбор направления научного исследования и анализа информации		10	4	4		10
3	Тема 3. Теоретические и		8	6	6		10

	экспериментальные исследования в анализе информации						
4.	Тема 4. Оформление результатов научной работы, эффективность анализа научных исследований		10	2	2		10
	ИТОГО	72	36	18	18		36

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Организация научно-исследовательской работы

Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины

Роль научных исследований на различных этапах хозяйственных отношений. Особенности организации научных исследований в условиях свободного рынка.

Структура курса, его роль и место в подготовке инженера, связь с другими дисциплинами. Организация изучения предмета.

Организационная структура науки в Российской Федерации. Подготовка, использование и повышение квалификации научно-технических кадров и специалистов. Общественные научные организации. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе.

Понятие научного знания. Общая характеристика процесса научного познания. Методология как философское учение о методах познания и преобразования действительности, применение принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике. Методы теоретических и эмпирических исследований. Использование системного анализа при изучении сложных, взаимосвязанных друг с другом проблем.

Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Научно-техническое творчество как поиск и решение задач в области техники на основе использования достижений науки.

Тема 2. Выбор направления научного исследования и анализа информации

Полнота, достоверность и оперативность информации о важнейших научных достижениях и лучших мировых и отечественных образцах продукции как необходимый фактор организации научных исследований и современного решения научно-технических задач.

Применение методов информатики для создания эффективных информационных систем как основы для автоматизации научных исследований, проектирования, технологических процессов. Информационные системы. Системы научной коммуникации. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Информационные сети. Научные документы и издания, их классификация.

Первичные документы и издания: книги, брошюры (монографии, сборники научных трудов), учебные издания (учебники, учебные пособия), официальные издания (законодательные, нормативные, директивные), специальные виды технических изданий (стандарты, инструкции, типовые положения, методические указания и др.), патентная документация, периодические и продолжающиеся издания, первичные непубликуемые

документы. Вторичные документы и издания: справочные, обзорные, реферативные и библиографические.

Вторичные непубликуемые документы. Универсальная десятичная классификация (УДК) публикаций. Государственная система научно-технической информации. Автоматизированные информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация. Проведение патентных исследований. Описание и формула изобретения. Классификация изобретений.

Государственная система патентной информации (ГСПИ). Организация работы с научной литературой. Способы пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.

Тема 3. Теоретические и экспериментальные исследования в анализе информации

Задачи и методы теоретических исследований. Методы расчленения и объединения элементов исследуемой системы (объекта, явления). Основные понятия общей теории систем. Проведение теоретических исследований. Структурные компоненты решения задачи. Использование математических методов в исследованиях.

Математическая формулировка задачи, выбор метода проведения исследования полученной математической модели, анализ полученного математического результата. Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов. Выбор математической модели объекта и ее предварительный контроль.

Моделирование как метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом. Подобие явлений как характеристика соответствия величин, участвующих в изучаемых явлениях, происходящих в оригиналах и моделях. Виды моделей.

Способы выполнения работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применение алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств

Способы выполнения работ по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

Классификация, типы и задачи эксперимента. Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента. Основные элементы плана эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных результатов. Способы проведения экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, описание выполненных научных исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций

Тема 4. Оформление результатов научной работы, эффективность анализа научных исследований

Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д. Требования, предъявляемые к научной рукописи. Общий план изложения научной работы. Аннотация и реферат научной работы. Оформление заявки на предполагаемое изобретение. Объекты изобретения. Описание изобретения.

Требования к формуле изобретения, правила построения и виды формул изобретения. Устное представление результатов научной работы. Подготовка доклада и выступление с докладом. Требования к демонстрационному материалу и его подготовка. 6 Способы выполнения работ по составлению научных отчетов

Внедрение как конечная форма реализации результатов научно-исследовательской работы (НИР). Этапы внедрения результатов НИР. Опытно-конструкторская работа (ОКР) как этап опытно-промышленного внедрения результатов НИР. Этап серийного внедрения результатов НИР. Эффективность и критерии оценки научной работы.

Понятие о годовом экономическом эффекте. Виды годового экономического эффекта: предварительный, ожидаемый, фактический, потенциальный. Оценка эффективности работы научного работника и научного коллектива. Способы выполнения работ по внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

- Использование математических методов в исследованиях. Планирование эксперимента {метод кейсов}
- Способы пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств
- Способы выполнения работ по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа. Обработка результатов эксперимента.
- Использование вероятностно–статистических методов в исследованиях {метод кейсов}
- Способы проведения экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, описание выполненных научных исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций.
- Способы выполнения работ по составлению научных отчетов, внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

3.4.2. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.1. Нормативные документы и ГОСТы

1.Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ);

2.Стандарты безопасности труда (ГОСТ 12.0.004-90, ГОСТ Р 12.0.007-2009, ГОСТ 12.230-2007, РД-03-418-01).

3.Нормативная документация по охране труда.

URL.:http://www.tehdoc.ru; http://www.saftti.ru

3.2. Основная литература

1. Ли, Р. И. Основы научных исследований: учебное пособие / Р. И. Ли. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с. — ISBN 978-5-88247-600-6. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/22903.html (дата обращения: 14.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.3. Дополнительная литература

1. Маршалов Э.С. Основы научных исследований: методические указания для студентов всех форм обучения направлений «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и специальности «Наземные транспортно-технологические средства» /Э.С. Маршалов. А.Н. Площаднов. - Рубцовск: РИИ, 2015, - 25 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Marshalov_Ye.S._Osnovy_nauch._issledovaniy_ 2015_g.pdf (дата обращения 30.08.2021)
2. Чернецкая, Н.А. Планирование и математическая обработка экспериментальных исследований автотранспортных средств [текст] : Уч. пос. для студ. всех форм обучения по дисциплинам "Основы научных исследований", "Планирование и математическая обработка результатов экспериментов" по спец. "АиАХ", "СХМ", "АТ"/ Н.А. Чернецкая. - Рубцовск: РИО, 2009. - 79 с.
3. Трубицын, В. А. Основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Трубицын, А. А. Порохня, В. В. Мелешин. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/66036.html (дата обращения: 14.06.2021). —

3.4. Электронные образовательные ресурсы

ЭОР не разработан

3.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Не предусмотрено.

3.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Консультант Плюс
URL: https://www.consultant.ru/
2. Информационная сеть «Техэксперт»
URL: https://cntd.ru/

5 Материально-техническое обеспечение

Проведение лекций осуществляется в общеуниверситетских аудиториях, где предусмотрена демонстрация фильмов, слайдов или использование раздаточных материалов.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная и практическая. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекции. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, семинарские занятия, консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям по курсу «Основы обработки и анализа научно-технической информации» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. Уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного семинарского занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических занятий обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски.

После каждого лекционного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Изучение дисциплины завершается экзаменом.

Преподаватель, принимающий экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовку к лекционным и семинарским (практическим) занятиям;
- выполнение контрольных заданий;
- подготовка к тестированию с использованием общеобразовательного портала.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что проводить самостоятельные занятия следует регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения

подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины. Перечень обязательных работ и форма отчетности представлены в таблице.

Перечень обязательных работ, выполняемых в течение семестра по дисциплине «Основы обработки и анализа научно-технической информации».

Вид работы	Форма отчетности и текущего контроля
Реферат	Представить один реферат по выбранной теме с оценкой преподавателя «зачтено», если представлен один реферат в форме презентации и на бумажном носителе.
Тестирование	Оценка преподавателя «зачтено», если результат тестирования по шкале (приложение Б) составляет более 41 %.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.2.1. Шкала оценивания реферата

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Удовлетворительно	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
Неудовлетворительно	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

7.2.2. Шкала оценивания тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Оценка	Количество правильных ответов
отлично	от 81% до 100%
хорошо	от 61% до 80%

удовлетворительно	от 41% до 60%
неудовлетворительно	40% и менее правильных ответов

7.2.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: как применять законодательство РФ в области промышленной безопасности, технического регулирования, нормативные правовые акты РФ, устанавливающие специальные требования к объектам промышленной безопасности в соответствующей сфере (области), нормативных технических и методических документов в области диагностирования, освидетельствования, неразрушающего контроля и испытаний технических устройств, проектной (конструкторской) и эксплуатационной документации на технические устройства.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: как применять законодательство РФ в области промышленной безопасности, технического регулирования, нормативные правовые акты РФ, устанавливающие специальные требования к объектам промышленной безопасности в соответствующей сфере (области), нормативных технических и методических документов в области диагностирования, освидетельствования, неразрушающего контроля и испытаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: как применять законодательство РФ в области промышленной безопасности, технического регулирования, нормативные правовые акты РФ, устанавливающие специальные требования к объектам промышленной безопасности в соответствующей сфере (области), нормативных технических и методических документов в области диагностирования, освидетельствования, неразрушающего контроля и испытаний технических	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: как применять законодательство РФ в области промышленной безопасности, технического регулирования, нормативные правовые акты РФ, устанавливающие специальные требования к объектам промышленной безопасности в соответствующей сфере (области), нормативных технических и методических документов в области диагностирования, освидетельствования, неразрушающ	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: как применять законодательство РФ в области промышленной безопасности, технического регулирования, нормативные правовые акты РФ, устанавливающие специальные требования к объектам промышленной безопасности в соответствующей сфере (области), нормативных технических и методических документов в области диагностирования, освидетельствования, неразрушающего контроля и испытаний технических устройств, проектной (конструкторской) и

	технических устройств, проектной (конструкторской) и эксплуатационной документации на технические устройства.	устройств, проектной (конструкторской) и эксплуатационной документации на технические устройства. Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	его контроля и испытаний технических устройств, проектной (конструкторской) и эксплуатационной документации на технические устройства, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	эксплуатационной документации на технические устройства, свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения, анализировать документацию, связанную с эксплуатацией технического устройства, разрабатывать предложения и рекомендации о приостановлении работ, осуществляемых на опасном производственном объекте, создающих угрозу жизни и здоровью работников или работ, которые могут привести к аварии или инцидентам на	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения, анализировать документацию, связанную с эксплуатацией технического устройства, разрабатывать предложения и рекомендации о приостановлении работ, осуществляемых на опасном производственном объекте,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения, анализировать документацию, связанную с эксплуатацией технического устройства, разрабатывать предложения и рекомендации о приостановлении работ,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения, анализировать документацию, связанную с эксплуатацией технического устройства,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения, анализировать документацию, связанную с эксплуатацией технического устройства, разрабатывать предложения и рекомендации о приостановлении работ,

опасном производственном объекте, проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах.	создающих угрозу жизни и здоровью работников или работ, которые могут привести к аварии или инцидентам на опасном производствен ном объекте, проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах.	осуществляемых на опасном производственном объекте, создающих угрозу жизни и здоровью работников или работ, которые могут привести к аварии или инцидентам на опасном производственном объекте, проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	разрабатывать предложения и рекомендации о приостановлении работ, осуществляемых на опасном производстве нном объекте, создающих угрозу жизни и здоровью работников или работ, которые могут привести к аварии или инцидентам на опасном производстве нном объекте, проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах. Умения освоены, но допускаются незначительн ые ошибки, неточности, затруднения при аналитически х операциях, переносе умений на новые,	осуществляемых на опасном производственно м объекте, создающих угрозу жизни и здоровью работников или работ, которые могут привести к аварии или инцидентам на опасном производственно м объекте, проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

			нестандартные ситуации	
владеть: навыками инструктажа работников опасных производственных объектов о соблюдении требований промышленной безопасности, проведения комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности и выявления опасных факторов на рабочих местах, анализа причин возникновения инцидентов на опасных производственных объектах и осуществления хранения документации по их учету, подготовки предложений о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, устранению нарушений требований промышленной безопасности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками инструктажа работников опасных производственных объектов о соблюдении требований промышленной безопасности, проведения комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности и выявления опасных факторов на рабочих местах, анализа причин возникновения инцидентов на опасных производственных объектах и осуществления хранения документации по их учету, подготовки предложений о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, устранению	Обучающийся владеет навыками инструктажа работников опасных производственных объектов о соблюдении требований промышленной безопасности, проведения комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности и выявления опасных факторов на рабочих местах, анализа причин возникновения инцидентов на опасных производственных объектах и осуществления хранения документации по их учету, подготовки предложений о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, устранению нарушений требований промышленной безопасности в неполном объеме, допускаются	Обучающийся частично владеет навыками инструктажа работников опасных производственных объектов о соблюдении требований промышленной безопасности, проведения комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности и выявления опасных факторов на рабочих местах, анализа причин возникновения инцидентов на опасных производственных объектах и осуществления хранения документации по их учету, подготовки предложений о проведении мероприятий по обеспечению промышленно	Обучающийся в полном объеме владеет навыками инструктажа работников опасных производственных объектов о соблюдении требований промышленной безопасности, проведения комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности и выявления опасных факторов на рабочих местах, анализа причин возникновения инцидентов на опасных производственных объектах и осуществления хранения документации по их учету, подготовки предложений о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, устранению нарушений требований промышленной безопасности. Свободно применяет

	нарушений требований промышленной безопасности.	значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	й безопасности, устранению нарушений требований промышленной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

7.3 Примеры оценочных средства

7.3.1. Текущий контроль

7.3.1.1. Темы рефератов по дисциплине «Основы обработки и анализа научно-технической информации»

1. Использование математических методов в исследованиях.
2. Планирование эксперимента
3. Способы пополнения знаний за счет научно-технической информации
4. Способы выполнения работ по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа
5. Обработка результатов эксперимента.
6. Использование вероятностно– статистических методов в исследованиях
7. Способы проведения экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов.
8. Способы выполнения работ по составлению научных отчетов, внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

7.3.1.2. Пример тестовых заданий:

1. Блок тестовых заданий. Проявите способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств, ответив на вопросы:

1 Чем является процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленных задач с требуемой точностью?
2 К какой группе параметров оптимизации относятся затраты на эксперимент?
3 На что оказывает влияние параметр оптимизации?
4 Как называется информация, содержащая в себе результаты предыдущих исследований?
5 Какое следует принять решение об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, неизвестной кривизне поверхности и неизвестном диапазоне изменения параметра оптимизации?
6 Как называется эксперимент, в котором реализуются все возможные сочетания уровней факторов?

2. Блок тестовых заданий. Проявите способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа, ответив на вопросы:
   1 Расположите в хронологическом порядке этапы развития мировой науки.
   2 Кто является автором формулы ?
   3 Составной частью каких исследований являются поисковые исследования?
   4 Что такое представление с точки зрения отражения мозгом человека свойств предметов или явлений?
   5 Каким элементом познания является мышление?
   6 Что такое методология?

3. Блок тестовых заданий. Проявите способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций, ответив на вопросы:
   1 Что такое каталог промышленного оборудования и изделий?
   2 Что такое конструкторская документация?
   3 Что такое библиографический указатель?
   4 Какой иностранный ученый продолжительное время жил и работал в России?
   5 Кто из перечисленных являлся советским ученым ?
   6 Что включает в себя понятие «Научное направление»?

4. Блок тестовых заданий. Проявите способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств, ответив на вопросы:
   1 Что такое суждение?
   2 Что такое закон с точки зрения мыслительного процесса?
   3 Что такое сборник текстовых материалов?
   5 Что такое открытие?
   5 Что такое реферативный журнал?
   6 Что такое продолжающееся издание?

5. Блок задач (практических заданий) Проявите способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации, реорганизации машиностроительных производств, решив задачу:

1 Требуется установить влияние заднего угла, переднего угла, главного угла в плане, вспомогательного угла в плане, радиуса при вершине на стойкость токарного резца.
2 При обработке партии деталей типа «вал» на токарном станке модели 16К20 был получен следующий разброс размеров. Определить характеристики эмпирического распределения.
3 Сравнить результата подбора эмпирической формулы построением линии тренда в среде Microsoft Exel на одной координатной сетке.

7.3.2. Промежуточная аттестация

7.3.2.1. Экзаменационные задания по дисциплине «Основы обработки и анализа научно-технической информации»

1. Роль научных исследований на различных этапах хозяйственных отношений.
2. Организационная структура науки в Российской Федерации.
3. Понятие научного знания. Общая характеристика процесса научного познания. Методология как философское учение о методах познания и преобразования действительности, применение принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.
4. Методы теоретических и эмпирических исследований. Использование системного анализа при изучении сложных, взаимосвязанных друг с другом проблем.
5. Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Научно-техническое творчество как поиск и решение задач в области техники на основе использования достижений науки.
6. Полнота, достоверность и оперативность информации о важнейших научных достижениях и лучших мировых и отечественных образцах продукции как необходимый фактор организации научных исследований и современного решения научно-технических задач.
7. Применение методов информатики для создания эффективных информационных систем как основы для автоматизации научных исследований, проектирования, технологических процессов.
8. Информационные системы. Системы научной коммуникации. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Информационные сети. Научные документы и издания, их классификация.
9. Первичные документы и издания. Вторичные документы и издания: справочные, обзорные, реферативные и библиографические.
10. Вторичные непубликуемые документы. Универсальная десятичная классификация (УДК) публикаций. Государственная система научно-технической информации. Автоматизированные информационно-поисковые системы.
11. Научно-техническая патентная информация. Проведение патентных исследований. Описание и формула изобретения. Классификация изобретений.
12. Государственная система патентной информации (ГСПИ). Организация работы с научной литературой.
13. Основные понятия общей теории систем. Проведение теоретических исследований. Структурные компоненты решения задачи. Использование математических методов в исследованиях.

14. Математическая формулировка задачи, выбор метода проведения исследования полученной математической модели, анализ полученного математического результата.
15. Способы выполнения работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применение алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств
16. Способы выполнения работ по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа
17. Классификация, типы и задачи эксперимента. Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента.
18. Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д. Требования, предъявляемые к научной рукописи. Общий план изложения научной работы.
19. Аннотация и реферат научной работы. Оформление заявки на предполагаемое изобретение. Объекты изобретения. Описание изобретения.
20. Требования к формуле изобретения, правила построения и виды формул изобретения. Устное представление результатов научной работы. Подготовка доклада и выступление с докладом.