

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Автоматизации и управления»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №11 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СТАНДАРТИЗАЦИИ В НАУКОЕМКИХ ОТРАСЛЯХ»

Направление: 27.04.02 Управление качеством

Управление качеством. Интегрированные системы менеджмента и инжиниринг

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Кашина Нина Федоровна
Дата подписания: 16.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Елшин Виктор
Владимирович
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Лонцих Павел
Абрамович
Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Стандартизации в наукоемких отраслях» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен проводить анализ национального и международного опыта в области планирования и обеспечения качества продукции (услуг)	ПК-1.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.3	Демонстрирует умения проводить анализ национального и международного опыта при проведении стандартизации в наукоемких отраслях.	Знать Основополагающие документы стандартизации в наукоемких отраслях. Уметь Осуществлять поиск документов проводить анализ документированной информации в процессе стандартизации Владеть Владеет методами оценки стандартизации в наукоемких отраслях

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Стандартизации в наукоемких отраслях» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Менеджмент качества», «Основы теории эксперимента», «Оценка и управление бизнесом», «Учебная практика: ознакомительная практика», «Экономическая безопасность и управление рисками», «Аудит качества», «Информационные технологии принятия проектных решений», «Компьютерные технологии в управлении качеством», «Методы имитационного моделирования в логистике», «Моделирование и управление бизнес-процессами», «Управление цепями поставок»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Управление портфелем проектов», «Математические методы в теории управления», «Менеджмент безопасности цепей поставок», «Методы и модели принятия решений», «Основы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ», «Система управления безопасностью пищевых продуктов», «Стратегия управления активами бренда», «Управление изменениями», «Производственная практика: организационно-управленческая практика», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2

Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	13	13
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	13	13
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	82	82
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Сущность и специфические особенности наукоемких отраслей	1	1			1	2	1, 2, 3, 3	22	Тест
2	Состояние наукоемких отраслей промышленности России на современном этапе	2	1							
3	Проблемы организации и управления в наукоемких отраслях экономики России	3	2			2	2	1, 2, 3, 3	18	Устный опрос
4	Планирование инновацион-ных проектов в наукоемких отраслях и управление процессами модернизации.-	4	2					3	6	Письменн ый опрос
5	Особенности систем менеджмента качества на предприятиях, разрабатывающих	5	2			3, 4, 5, 6, 7	9	1, 3	20	

	наукоемкую продукцию									
6	Стандартизация наукоемкой продукции	6	2					3	6	Письменный опрос
7	Международная стандартизация	7	3					3	10	Тест
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		13				13		118	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Сущность и специфические особенности наукоемких отраслей	Рассмотрены характерные особенности наукоемких отраслей, определяющие их роль в экономике в целом: 1) темпы роста, в 3-4 раза превышающие темпы роста прочих отраслей хозяйства; 2) большая доля добавленной стоимости в конечной продукции; 3) повышенная заработная плата работающих; 4) крупные объемы экспорта и, что особенно важно, высокий инновационный потенциал, обслуживающий не только обладающую им отрасль, но и другие смежные отрасли экономики. Показатели – наукоемкость производства и наукоемкость труда. Рассмотрены условия функционирования наукоемких отраслей.
2	Состояние наукоемких отраслей промышленности России на современном этапе	Рассмотрен комплекс проблем наукоемких отраслей промышленности на современном этапе развития России.
3	Проблемы организации и управления в наукоемких отраслях экономики России	Рассмотрены организационные структуры управления высокотехнологичными отраслями и предприятиями на современном этапе: линейная структура, линейно-штабная структура, функциональная структура, линейно-функциональная структура, дивизиональная структура и матричная. Направления совершенствования организационной структуры управления наукоемкими предприятиями и отраслями в современных условиях. Особенности организации управления высокотехнологичных предприятий и отраслей, инструменты совершенствования организации управления высокотехнологичными отраслями и предприятиями на современном этапе, концепция стратегического управления высокотехнологичным предприятием или отраслью.
4	Планирование инновационных	В настоящее время на многих предприятиях наукоемких отраслей, с одной стороны, уже происходит

	проектов в наукоемких отраслях и управление процессами модернизации.-	технологическая модернизация путем ния существующего производственного аппарата. С другой стороны, все больше начинает формировать-ся, а в будущем должна стать доминирующей, активизация инновационной деятельности. Параллельность этих задач не вызывает сомнений, однако взаимосвязь и соподчиненность инновационного процесса и процесса модернизации должны быть взаимоувязаны. С позиций совершенствования методологии управления модернизационными процессами, модернизация в широком смысле должна носить организационно-экономический характер и быть направленной на инновационное развитие наукоемких отраслей на основе использования собственного научного, научно-технического и инновационного потенциала.-
5	Особенности систем менеджмента качества на предприятиях, разрабатывающих наукоемкую продукцию	Стандарты ИСО серии 9000 являются общими стандартами, которые могут применяться к любой организации вне зависимости от отрасли, в которой работает организация. Однако во многих отраслях существуют свои требования, которые обязаны выполнять организации, занимающиеся тем или иным видом деятельности. С одной стороны эти требования обусловлены видом продукции или услуг, с другой стороны законодательными инициативами по обеспечению безопасности продукции для потребителей. Часть этих требований распространяются и на системы менеджмента организаций. В связи с этим во многих отраслях на базе стандартов ИСО серии 9000 были разработаны отраслевые стандарты на системы качества. В этих стандартах в дополнение к требованиям ИСО 9000 добавлены и специфические требования, учитывающие отраслевые особенности. Часть из этих стандартов получили статус международных и поэтому могут применяться любым предприятием, работающим в соответствующей отрасли, вне зависимости от страны нахождения. Часть стандартов является региональными (например, европейские нормы), часть является национальными. Далее рассмотрены некоторые отраслевые стандарты, разработанные на основе МС ИСО 9001.
6	Стандартизация наукоемкой продукции	В лекции рассмотрены проблемы стандартизации наукоёмкой продукции. Проанализированы современные тенденции в области стандартизации инноваций. Дан сводный анализ стандартов в сфере наукоёмкой продукции.
7	Международная	Наряду с тенденцией развития международной

	стандартизация	стандартизации в области управления качеством в направлении создания стандартов общего характера для предприятий и организаций различных отраслей, наблюдается также тенденция развития стандартизации в области управления качеством,
--	----------------	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Специфика предприятий наукоемких отраслей, определяющая особенности планирования и управления	2
2	Методологические основы управления предприятиями высокотехнологичных отраслей	2
3	Система менеджмента инноваций. (стандарт BS 7000-1:2008 Guide to managing innovation)	2
4	СТО Газпром 9001 Системы менеджмента качества. Требования	2
5	ГОСТ Р ИСО/ТУ 16949-2009. Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ИСО 9001 в автомобильной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части	2
6	ГОСТ Р ИСО 50001 Системы энергоменеджмента. Требования с руководством по применению	2
7	МС ISO/IEC 27001 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования	1

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	14
2	Подготовка презентаций	12
3	Проработка разделов теоретического материала	56

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссии, тренинг

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Стандартизации в наукоемких отраслях.: метод. указания для обучающихся по выполнению практических (семинарских) занятий/ сост.: Н.Ф. Кашина.- Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2018.- 16 с. (электронный ресурс).

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Стандартизации в наукоемких отраслях :метод. указания по самостоятельной работе студентов / сост.: Н.Ф. Кашина.- Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2018.- 6 с. (электронный ресурс).

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Письменный опрос

Описание процедуры.

Этот метод даёт возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым. Письменные работы включают в себя по ответы на контрольные вопросы, которые проводятся после выполнения практического задания. По продолжительности письменные работы проводятся в течение 15-20 минут. Оформление ответов обучающимися осуществляется в рабочих тетрадях. После проверки и оценки письменных работ проводится анализ результатов, выявляются типичные ошибки и причины, вызвавшие неудовлетворительные оценки. Проводится разбор плохо усвоенного материала. Вопросы для контроля:

1. Как можно определить наукоемкость отрасли?
2. Роль наукоемких отраслей промышленности на эволюционное развитие общества.
3. Позиция российских наукоемких отраслей промышленности на мировом и внутреннем рынке.
4. Параметры, определяющие специфику наукоемких отраслей как объекта стратегического управления .
5. Задачи развития наукоёмких отраслей, как объекта управления .

Критерии оценивания.

полный развернутый ответ – оценка «отлично»; при неполном ответе – «хорошо»; ответ с упущениями, не раскрывающий полного содержания вопроса – «удовлетворительно»; если студент не владеет знаниями по теме – оценка «не удовлетворительно».

6.1.2 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Студенту задаются вопросы по ранее пройденному на лекциях материалу и, материалу, самостоятельно им изученному. На занятиях используются: индивидуальный опрос (ответы у доски на вопросы по содержанию изученного материала), фронтальный опрос (расчленение изученного материала на сравнительно мелкие вопросы, чтобы проверить

знания большего количества студентов). Фронтальный опрос проводится в форме устного опроса понятий, определений, подходов.

Пример задания:

Вопросы для контроля:

1. Каковы основные тенденции развития высокотехнологических отраслей?
2. Организационные структуры наукоемких предприятий. Применимость к ним организационных структур: линейной, линейно-штабной, функциональной, дивизиональной, матричной.
3. Стратегическое управление в наукоемких отраслях.

Критерии оценивания.

:полный развернутый ответ – оценка «отлично»; при неполном ответе – «хорошо»; ответ с упущениями, не раскрывающий полного содержания вопроса – «удовлетворительно»; если студент не владеет знаниями по теме – оценка «не удовлетворительно».

6.1.3 семестр 2 | Тест

Описание процедуры.

Преподаватель предлагает студенту тест, содержащий 10 вопросов. Каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных. На выполнение теста отводится 20 минут, которые включают в себя решение, оформление и отправку результатов, в случае, если тестирование проводится в дистанционном режиме.

Пример задания:

1. Для наукоемких отраслей характерны (отметьте правильный ответ):
 - а) увеличение расходов на научное обеспечение производства;
 - б) высокий риск хозяйственной деятельности;
 - в) неопределенность, непредсказуемость результата;
 - г) перманентное обновление материально-технической базы организации науки;
 - д) ускоренное обновление кадрового состава предприятий;
 - е) низкие условно-постоянные расходы на производство продукции
 2. Наукоемкие отрасли принято отделять от других по уровню научного обеспечения предприятий отрасли – показателю отраслевой наукоемкости, который определяется (отметьте правильный ответ):
 - а) как отношение затрат на исследования и разработки, выполняемые организациями науки данной отрасли и соисполнителями из других отраслей, к величине валовой или товарной продукции предприятий отрасли
 - б) как отношение числа занятых в отраслевой науке к численности промышленно-производственного персонала предприятий отрасли;
 - в) как отношение объема выпуска (в стоимостном выражении) инновационной наукоемкой продукции к общему объему производства по отрасли
- Тема (раздел): Международная стандартизация
3. Международная организация по стандартизации ИСО создана:
 - а) в 1881 г.;
 - б) в 1904 г.;
 - в) в 1946 г.

4. Международный стандарт – это стандарт, принятый:
- а) международной организацией по стандартизации;
 - б) региональной организацией по стандартизации;
 - в) совместно международной организацией по стандартизации и региональной организацией по стандартизации
5. Международная организация по стандартизации – ИСО (ISO), занимается стандартизацией в области:
- а) электротехники, электроники, радиосвязи, приборостроения;
 - б) систем обеспечения качества товаров и услуг;
 - в) нет правильного ответа

Критерии оценивания.

Отлично Обучающийся при тестировании набрал 9-10 баллов
Хорошо Обучающийся при тестировании набрал 7-8 баллов
Удовлетворительно Обучающийся при тестировании набрал 5-7 баллов
Неудовлетворительно Обучающийся при тестировании набрал менее 6 баллов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.3	Демонстрирует умение проводить анализ международного опыта при проведении стандартизации	Устный опрос или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в устной форме по билетам, включающим два теоретических вопроса. На подготовку отводится 30 минут. После этого студент отвечает на вопросы билета. Для объективного оценивания знаний студента могут быть заданы дополнительные вопросы по темам курса.

Вопросы для подготовки к экзаменам

1. Особенности и проблемы развития наукоемких отраслей
2. Проблемы организации и управления в наукоемких отраслях экономики России
3. Методологические основы управления предприятиями высокотехнологичных отраслей
4. Стратегическое управление наукоемких отраслей
5. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов

6. Стандарты организаций
7. Объекты отраслевой стандартизации
8. Стандартизация наукоемкой продукции
9. Разработка отраслевых стандартов
10. Система отраслевой стандартизации на примере ОАО «Газпром»
11. Отраслевые стандарты менеджмента качества
12. Особенности отраслевых стандартов на основе ISO 9000
13. Стандартизация в системе управления качеством
14. Особенности систем менеджмента качества на предприятиях, разрабатывающих наукоемкую продукцию
15. Особенности стандартов СТО Газпром серии 9000
16. Стандартизация и маркетинговые исследования
17. Международная стандартизация в области управления качеством
18. Интегрированные системы менеджмента на основе международных стандартов
19. Стандартизация в области энергоменеджмента.(ГОСТ Р ИСО 50001-2012)
20. Стандартизация в области систем менеджмента автомобильной продукции.
21. (ГОСТ Р ИСО/ТУ 16949-2009)
22. Стандартизация в области системы менеджмента.(СТО Газпром 9001-2012)
23. Системы менеджмента информационной безопасности
24. Стандарты в области инновационного менеджмента. Подходы стандартов в области инноваций
25. Элементы системы инновационного менеджмента
26. Факторы, способствующие разработке и внедрению инновационных решений
27. Управление инновационным процессом
28. Совершенствование системы менеджмента инноваций

Образец экзаменационного билета:

Билет №__

1. Особенности и проблемы развития наукоемких отраслей
2. Элементы системы инновационного менеджмента

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать	Обучающийся полно освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные	Обучающийся обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения	Обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.

свои суждения. Отличная оценка предполагает грамотное, логическое изложение ответа, качественное внешнее оформление.	неточности.	практических задач, не умеет доказательно обосновывать свои суждения.	
--	-------------	---	--

7 Основная учебная литература

1. Аристов О. В. Управление качеством : учеб. для вузов по специальности 061100 "Менеджмент орг." / О. В. Аристов, 2007. - 237.
2. Басовский Л. Е. Управление качеством : учеб. для вузов по экон. специальностям / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев, 2008. - 211.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Агарков А. П. Управление качеством : учеб. пособие по специальности "Менеджмент орг." / А. П. Агарков, 2007. - 217.
2. Виноградова А. А. Международная стандартизация в области электротехники и радиоэлектроники / А. А. Виноградова, А. Г. Демусян, 1974. - 208.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007
2. Microsoft Office Professional Plus ALNG LicSAPk MVL School A Faculty (79P-03774)_поставка 2010_подписка 2011 и 2012 с/ф №284
3. Microsoft Office Professional Plus 2013

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, оснащенная специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: доска, настенный экран, мультимедийное оборудование. Для проведения практических занятий – компьютерный класс