

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

Меркулов Д.И.
«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой технологий
материалов и промышленной инженерии
Е.Ю. Степанович
«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Основы бережливого производства»

Составитель	Меркулов Д.И. доцент кафедры ТМПИ, к.ф.-м.н., доцент
Согласовано с работодателями:	Заместитель начальника Управления высоковольтных сетей Филиала ПАО «Россети Юг» - «Астраханьэнерго» Акатов А.А.; Ведущий специалист группы ПТО СЦ «Астраханьэнерго-нефть» ООО «ЛУКОЙЛ- ЭНЕРГОСЕТИ» Ткачук А.Н.;
Направление подготовки / специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) ОПОП	Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2024
Курс	3
Семестр(ы)	5

Астрахань – 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) формирование у студентов личностных качеств, профессиональных компетенций, а также совокупности знаний и представлений о системе и технологии «бережливого производства», разработанной компанией Toyota, возможностях и принципах повышения эффективности деятельности сотрудников. Особенностью данной дисциплины является подготовка студентов к внедрению системы управления производством Lean Thinking (LT)-бережливое мышление/производство и решению задач, поставленных в стратегии развития предприятия.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): задачи курса направлены на

- определение основных принципов, способствующих бережливому производству;
- формулировка принятия управленческих решений. Визуализация в бережливом производстве.
- изучение целостной системы знаний и навыков, способствующих внедрению принципов бережливого производства в организационно-управленческую деятельность

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Основы бережливого производства» относится к обязательной части и осваивается в 5 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- Производственные практика

Знания: процессов производства и их оптимизации;

Умения: анализировать производственные потоки;

Навыки: построения систем дифференциальных уравнений для описания динамических процессов в технических система.

- Основы менеджмента в электроэнергетике и теплотехнологиях

Знания: методов планирования, контроля и анализа деятельности;

Умения: проводить диагностику медицинского оборудования;

Навыки: понимание принципов управления и организации процессов.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- Эксплуатация электрооборудования;

- Электротехнология;

- Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОСЗ++ ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Профессиональных: Основы бережливого производства

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
-----------------	--------------------	--

	компетенции	Знать	Уметь	Владеть
УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи.	Выявлять взаимосвязи между компонентами системы. Оценивать влияние изменений в одной части системы на другие. Оценивать достоверность источников информации.	Методами визуализации и представления данных, навыками ведения дебатов и защиты своей точки зрения.
УК-2	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Идентифицировать и формулировать проблемы, требующие решения. Разрабатывать и оценивать альтернативные решения.	Владеть навыками оценки информации на предмет ее объективности и непредвзятости. Способность распознавать манипуляции и предвзятости в аргументации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	36
- занятия лекционного типа, в том числе:	18

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
- практическая подготовка (если предусмотрена)	18
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	-
	-
- консультация (предэкзаменационная)	1
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	36
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	зачёт - 5 семестр;

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемост и, форма промежуточ ной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 5	1		1							
Тема 1. Введение в бережливое производство	2		2					2	6	Опрос
Тема 2. Идентификация потерь	2		2					4	8	Опрос

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемост и, форма промежуточ ной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Тема 3. Карта потока создания ценности (VSM)	1		1					4	6	Опрос
Тема 4. 5S как основа организации рабочего места	2		2					4	8	Опрос
Тема 5. Кайдзен и непрерывное улучшение	2		2					4	8	Опрос
Тема 6. Стандартизация процессов	2		2					4	8	Опрос
Тема 7. Управление запасами и сокращение времени цикла	2		2					4	8	Опрос
Тема 8 Визуальное управление	2		2					4	8	Опрос
Тема 9. Вовлечение сотрудников в процессы улучшения	2		2					4	8	Опрос
Тема 10. Применение бережливого производства в различных отраслях	1		1					2	4	Опрос
Консультации	1									
Контроль промежуточной аттестации										Зачёт
ИТОГО за семестр:	18		18					36	72	
ИТОГО за весь период:	18		18					36	72	

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Компетенции		Общее количество компетенций
		УК-1	УК-2	
Тема 1. Основы постпродажного обслуживания медицинской техники	6	+	+	2
Тема 1. Введение в бережливое производство	8	+	+	2
Тема 2. Идентификация потерь	6	+	+	2
Тема 3. Карта потока создания ценности (VSM)	8	+	+	2

Тема 4. 5S как основа организации рабочего места	8	+	+	2
Тема 5. Кайдзен и непрерывное улучшение	8	+	+	2
Тема 6. Стандартизация процессов	8	+	+	2
Тема 7. Управление запасами и сокращение времени цикла	8	+	+	2
Тема 8 Визуальное управление	8	+	+	2
Тема 9. Вовлечение сотрудников в процессы улучшения	4	+	+	2
Тема 10. Применение бережливого производства в различных отраслях	72			

Содержание дисциплины

Тема 1. Основы постпродажного обслуживания медицинской техники.

Цели, задачи и важность постпродажного сервиса в здравоохранении.

Тема 1. Введение в бережливое производство:

Основные принципы и философия бережливого производства. История возникновения.

Тема 2. Идентификация потерь:

Виды потерь (перепроизводство, ожидание, избыточные процессы и т.д.) и методы их выявления.

Тема 3. Карта потока создания ценности (VSM):

Создание и анализ карты потока создания ценности для выявления узких мест в производственном процессе.

Тема 4. 5S как основа организации рабочего места:

Принципы 5S (сортировка, систематизация, уборка, стандартизация, соблюдение) и их применение на практике.

Тема 5. Кайдзен и непрерывное улучшение:

Концепция кайдзен и методы внедрения непрерывного улучшения на предприятии.

Тема 6. Стандартизация процессов:

Роль стандартов в бережливом производстве и методы их разработки.

Тема 7. Управление запасами и сокращение времени цикла:

Методы управления запасами (Just-in-Time) и их влияние на эффективность производства.

Тема 8. Визуальное управление:

Использование визуальных инструментов для повышения прозрачности процессов и улучшения коммуникации.

Тема 9. Вовлечение сотрудников в процессы улучшения:

Способы мотивации и вовлечения персонала в процессы бережливого производства.

Тема 10. Применение бережливого производства в различных отраслях:

Кейсы успешного внедрения принципов бережливого производства в производстве, здравоохранении, сфере услуг и других областях.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

При разработке учебных программ по ФГОС-3 поколения предполагается использование кроме традиционных форм проведения занятий также активные и интерактивные формы. При этом студенты глубже понимают учебный материал, память также акцентируется на проблемных ситуациях, что способствует запоминанию учебного материала.

В процессе обучения необходимо обращать внимание в первую очередь на те методы, при которых слушатели идентифицируют себя с учебным материалом, включаются в изучаемую ситуацию, побуждаются к активным действиям, переживают состояние успеха и соответственно мотивируют свое поведение. Всем этим требованиям в наибольшей степени отвечают интерактивные методы обучения.

Интерактивные лекционные занятия проводятся в следующей форме.

1. Лекция-беседа

В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента.

Участие (внимание) слушателей в данной лекции обеспечивается путем вопросно-ответной беседы с аудиторией (постановка проблемного задания).

Вначале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме.

Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах.

2. Лекция с элементами обратной связи.

В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы.

Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Если же ответы не удовлетворяют уровню желаемых знаний, преподаватель сам излагает подробный ответ, и в конце объяснения снова задает вопрос, определяя степень усвоения учебного материала.

Если ответы вновь демонстрируют низкий уровень знаний студентов – следует изменить методику подачи учебного материала.

В форме лекции с элементами обратной связи проводятся занятия, в которых необходимо связать уже имеющиеся знания с излагаемым материалом.

3. Проектная работа

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются проектная работа, осуществляется работа с научно-технической документацией. Такие методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Студенты делятся на 3...4 группы, выдается общее задание, но задаются различные варианты решения задачи, каждая группа анализирует предложенное решение, корректирует его и защищает перед студентами других подгрупп. Преподаватель выполняет роль рецензента. Задание желательно формировать на основе ситуаций, которые рассматривались при проведении нескольких занятий в активной форме. При проведении таких занятий преподаватель должен объяснить студентам значение компетентного подхода для формирования современного специалиста, сформировать основные компетенции по специальности и показать пути их освоения.

4. Комплекс семинарских и лабораторных работ

Ведущий преподаватель вместе с новыми знаниями ведет участников обучения к самостоятельному поиску. Активность преподавателя уступает место активности студентов, его задачей становится создание условий для их инициативы. Преподаватель отказывается от роли своеобразного фильтра, пропускающего через себя учебную информацию, и выполняет функцию помощника в работе, одного из источников информации.

Студентам выдается список тем практических/семинарских занятий. Каждый студент готовит отчет с элементами анализа литературных источников изучаемой проблемы.

Промежуточная аттестация студентов подразделяется на зачетную, именуемую зачетной неделей, и экзаменационную сессию. Зачеты сдаются в течение одной недели перед экзаменационной сессией. Продолжительность экзаменационных сессий (а их две: зимняя и летняя) в учебном году устанавливается Госстандартом.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Главная задача самостоятельной работы студентов – развитие умения приобретать научные знания путем личных поисков, формирование активного интереса и вкуса к творческому, самостоятельному подходу в учебной и практической работе.

Самостоятельная работа студента направляется настоящей рабочей программой.

Основываясь на лекционном материале, результатах, полученных на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе, студент выполняет реферат.

Примерный объем реферата – 10...15 стр.

Оформленная работа представляется на рецензию и при получении положительной рецензии студент выполняет защиту работы.

Курсовая работа и курсовой проект по данной дисциплине не предусмотрены.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Введение в бережливое производство	6	Внеаудиторная, изучение учебных пособий
Тема 2. Идентификация потерь	7	Внеаудиторная, изучение учебных пособий
Тема 3. Карта потока создания ценности (VSM)	5	Внеаудиторная, изучение учебных пособий
Тема 4. 5S как основа организации рабочего места	6	Внеаудиторная, изучение учебных пособий
Тема 5. Кайдзен и непрерывное улучшение	7	Внеаудиторная, изучение учебных пособий
Тема 6. Стандартизация процессов	6	Внеаудиторная, изучение учебных пособий
Тема 7. Управление запасами и сокращение времени цикла	7	Внеаудиторная, изучение учебных пособий
Тема 8 Визуальное управление	7	Внеаудиторная, изучение учебных пособий
Тема 9. Вовлечение сотрудников в процессы улучшения	10	Внеаудиторная, изучение учебных пособий
Тема 10. Применение бережливого производства в различных отраслях	11	Внеаудиторная, изучение учебных пособий

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Критерии выставления оценок за рефераты сформулированы в ФОСах. Здесь приводятся требования к оформлению работы.

Общие требования оформления реферата

Указанные работы выполняются на листах писчей бумаги формата А-4 в MicrosoftWord; объем: 5-15 страниц текста для отчета. Размер шрифта – 14; интервал – 1,5; с нумерацией страниц сверху страницы посередине, абзацный отступ на расстоянии 2,25 см от левой границы поля.

Все формулы, единицы измерений, расчеты приводятся и ведутся в системе СИ.

При оформлении работы соблюдаются поля:

левое – 25 мм;

правое – 10 мм;

нижнее – 20 мм;

верхнее – 20 мм.

Оформление таблиц:

1. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным,

кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

2. При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

3. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

4. На все таблицы должны быть ссылки в реферате. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Оформление иллюстраций:

1. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

2. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

3. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в реферате.

4. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

5. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

6. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

7. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 — Схема карты сайта.

8. Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3.

9. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Приложения:

1. Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

2. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением справочного приложения «Библиография», которое располагают последним.

3. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

4. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

5. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

6. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

7. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

8. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

9. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

10. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Представление.

Работа должна быть представлена в **двух видах**: печатном и электронном.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

Интерактивных занятий (25%)

№	Формы	Описание
1.	Работа с Microsoft PowerPoint	Подготовка презентаций докладов в PowerPoint
2.	Интернет. Поиск информации по теме.	Проведение самостоятельного поиска информации по темам дисциплины с использованием интернет-ресурсов.

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line в формах: видео-лекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

Максимальный объем занятий обучающегося с применением электронных образовательных технологий не должен превышать 25%.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Введение в бережливое производство	Обзорная лекция	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	Не предусмотрено
Тема 2. Идентификация потерь	Лекция-диалог	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	Не предусмотрено
Тема 3. Карта потока создания ценности (VSM)	Лекция-диалог	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	Не предусмотрено
Тема 4. 5S как основа организации рабочего места	Лекция-диалог	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	Не предусмотрено
Тема 5. Кайдзен и непрерывное улучшение	Лекция-диалог	<i>Фронтальный опрос, выполнение</i>	Не предусмотрено

		<i>практических заданий</i>	
Тема 6. Стандартизация процессов	Лекция-диалог	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	Не предусмотрено
Тема 7. Управление запасами и сокращение времени цикла	Лекция-диалог	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	Не предусмотрено
Тема 8 Визуальное управление	Лекция-диалог	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	Не предусмотрено
Тема 9. Вовлечение сотрудников в процессы улучшения	Лекция-диалог	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	Не предусмотрено
Тема 10. Применение бережливого производства в различных отраслях	Лекция-диалог	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

Для оперативного обмена информацией, получения заданий и выставления оценок широко используется электронная почта преподавателя.

Интернет и IT технологии широко используются при подготовке лекций, презентаций, кейс-заданий и пр.

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии: виртуальная обучающая среда (или система управления обучением LMS Moodle) или иные информационные системы, сервисы и мессенджеры.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных

	элементов и сборных конструкций из них
Google Chrome	Браузер
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»: <https://library.asu.edu.ru>.

2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на электронной платформе ООО «БИБЛИОТЕХ»: <https://biblio.asu.edu.ru>.

3. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>.

4. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»: <http://dlib.eastview.com/>

5. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

6. Справочная правовая система КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Постпродажное обслуживание и сопровождена медицинской техники» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции		Наименование оценочного средства
Тема 1. Введение в бережливое производство	УК-1	УК-2	Опрос
Тема 2. Идентификация потерь	УК-1	УК-2	Опрос
Тема 3. Карта потока создания ценности (VSM)	УК-1	УК-2	Опрос
Тема 4. 5S как основа организации рабочего места	УК-1	УК-2	Опрос
Тема 5. Кайдзен и непрерывное улучшение	УК-1	УК-2	Опрос
Тема 6. Стандартизация процессов	УК-1	УК-2	Опрос
Тема 7. Управление запасами и сокращение времени цикла	УК-1	УК-2	Опрос
Тема 8 Визуальное управление	УК-1	УК-2	Опрос
Тема 9. Вовлечение сотрудников в процессы улучшения	УК-1	УК-2	Опрос
Тема 10. Применение бережливого производства в различных отраслях	УК-1	УК-2	Опрос

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Примерные вопросы для устного опроса

Тема 1. Введение в бережливое производство

1. Что такое бережливое производство и каковы его основные цели?
2. Какие ключевые принципы лежат в основе бережливого производства?
3. Какова история возникновения бережливого производства и его развитие?
4. Какие преимущества предоставляет внедрение бережливого производства для компаний?
- 5. Каковы основные отличия между традиционным и бережливым производством?**

Тема. 2. Идентификация потерь

1. Какие основные виды потерь существуют в производственных процессах?
2. Как можно выявить потери на предприятии?
3. Почему важно минимизировать потери в производственном процессе?
4. Каковы примеры потерь, связанных с перепроизводством?
5. Какие инструменты можно использовать для анализа и устранения потерь?

Тема 3. Карта потока создания ценности (VSM)

1. Что такое карта потока создания ценности и как она используется?
2. Какие этапы включает процесс создания карты потока создания ценности?
3. Каковы основные элементы, которые должны быть отражены на карте?
4. Как анализ карты потока может помочь выявить узкие места в производстве?
5. Приведите пример применения карты потока создания ценности на практике.

Тема. 4. 5S как основа организации рабочего места

1. Что обозначает каждая из пяти стадий методологии 5S?
2. Как внедрение 5S влияет на производительность и безопасность на рабочем месте?
3. Какие трудности могут возникнуть при реализации 5S на предприятии?
4. Как можно поддерживать результаты, достигнутые в рамках 5S, на долгосрочной основе?
5. Приведите пример успешного внедрения 5S в организации.

Тема 5. Кайдзен и непрерывное улучшение

1. Что такое кайдзен и как он связан с философией бережливого производства?
2. Какие методы можно использовать для реализации кайдзен на практике?
3. Как вовлечение сотрудников влияет на процессы непрерывного улучшения?
4. Приведите пример успешного кейса внедрения кайдзен.
5. Как измеряются результаты инициатив кайдзен?

Тема 6. Стандартизация процессов

1. Почему стандартизация процессов важна для бережливого производства?
2. Какие шаги необходимо предпринять для разработки стандартов?
3. Как стандарты способствуют снижению вариативности и увеличению качества?
4. Какие трудности могут возникнуть при внедрении стандартов?
5. Как можно поддерживать актуальность стандартов на предприятии?

Тема 7. Управление запасами и сокращение времени цикла

1. Что такое Just-in-Time (JIT) и как он связан с бережливым производством?
2. Как управление запасами влияет на общую эффективность производственного процесса?
3. Какие методы можно использовать для сокращения времени цикла производства?
4. Приведите пример успешного применения JIT в компании.
5. Какие риски связаны с управлением запасами в режиме Just-in-Time?

Тема 8. Визуальное управление

1. Что такое визуальное управление и как оно помогает в бережливом производстве?
2. Какие инструменты визуального управления наиболее распространены?
3. Как визуальные средства могут улучшить коммуникацию на рабочем месте?
4. Приведите пример применения визуального управления в производственном процессе.
5. Какие преимущества и недостатки имеет визуальное управление?

Тема 9. Вовлечение сотрудников в процессы улучшения

1. Почему вовлечение сотрудников критически важно для успешного внедрения бережливого производства?
2. Какие методы можно использовать для повышения мотивации сотрудников?
3. Как можно создать культуру непрерывного улучшения среди работников?

4. Приведите пример успешного вовлечения сотрудников в процессы улучшения.
5. Какие барьеры могут возникнуть при вовлечении персонала, и как их преодолеть?

Тема 10. Применение бережливого производства в различных отраслях

1. В каких отраслях наиболее эффективно применяются принципы бережливого производства?
2. Приведите примеры успешных кейсов внедрения бережливого производства в здравоохранении.
3. Каковы особенности применения бережливого производства в сфере услуг?
4. Какие отраслевые различия следует учитывать при внедрении бережливых практик?
5. Каковы общие уроки, которые можно извлечь из успешного применения бережливого производства в разных секторах?

Примерные темы для докладов студентов на семинарских занятиях

1. Влияние цифровизации на современные бизнес-модели.
2. Концепция устойчивого развития в бизнесе.
3. Роль стартапов в экономике страны.
4. Эффективные методы управления проектами.
5. Анализ рынка труда: тенденции и прогнозы.
6. Влияние социальных сетей на межличностные отношения.
7. Психология потребителя: как мы принимаем решения о покупке.
8. Гендерные стереотипы в современном обществе.
9. Социальные движения и их влияние на общество.
10. Психологические аспекты стресса и его преодоление.
11. Изменение климата: причины и последствия.
12. Устойчивое потребление: как минимизировать экологический след.
13. Роль возобновляемых источников энергии в будущем.
14. Проблемы пластиковых отходов и возможные решения.
15. Защита биоразнообразия: глобальные и локальные инициативы.
16. Искусственный интеллект: возможности и этические вопросы.
17. Будущее работы: влияние автоматизации на трудовые рынки.
18. Блокчейн и его применение вне финансовой сферы.
19. Виртуальная реальность и ее потенциал в образовании.
20. Кибербезопасность: угрозы и меры защиты.
21. Влияние искусства на общественное сознание.
22. Современные тенденции в музыке: от поп-культуры до независимых исполнителей.

23. Роль кино в формировании культурных ценностей.
24. Литература как отражение социальных изменений.
25. Архитектура и ее влияние на качество жизни в городах.

Список экзаменационных вопросов по дисциплине

1. Что такое бережливое производство и каковы его основные принципы?
2. Каковы основные цели бережливого производства?
3. В чем отличие бережливого производства от традиционного массового производства?
4. Объясните концепцию "потока создания ценности".
5. Что такое "потери" в контексте бережливого производства? Приведите примеры.
6. Каковы основные виды потерь по методологии Lean?
7. Что такое 5S и как он применяется в бережливом производстве?
8. Объясните метод "кайдзен" и его значение для улучшения процессов.
9. Что такое "канбан" и как он помогает в управлении запасами?
10. Какова роль визуального управления в бережливом производстве?
11. Объясните концепцию "пулл-системы" и ее преимущества.
12. Как проводится анализ потока создания ценности (VSM)?
13. Что такое "гемба" и как его использование влияет на улучшение процессов?
14. Как определить ключевые показатели эффективности (KPI) в бережливом производстве?
15. Какова роль руководства в внедрении бережливого производства?
16. Как создать культуру непрерывного улучшения в организации?
17. Какие барьеры могут возникнуть при внедрении бережливого производства?
18. Приведите пример успешного внедрения бережливого производства в компании.
19. Каковы основные ошибки, которые компании совершают при внедрении Lean?
20. Как бережливое производство может быть применено в сфере услуг?
21. Каковы особенности применения Lean в производственной отрасли?
22. Какие современные тенденции влияют на развитие бережливого производства?
23. Как цифровизация и Industry 4.0 могут повлиять на бережливое производство?
24. Какие преимущества дает применение принципов бережливого производства для клиентов?
25. Как измерять успех внедрения бережливого производства в организации?
26. Каковы основные принципы устойчивого развития в контексте Lean?
27. Какие инструменты Lean могут быть использованы для решения проблем качества?
28. Какова роль обучения и развития персонала в процессе внедрения бережливого производства?

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК1 УК2				
1.	Задание закрытого типа	1. Какой метод используется для визуализации процессов и статуса работы? А) SWOT-анализ • Б) 5S С) PEST-анализ	Б) 5S	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК1 УК2				
		D) Fishbone Diagram		
2.		2. Что означает термин "канбан"? A) Метод повышения качества B) Система управления запасами C) Техника обучения сотрудников D) Способ анализа рынка	В) Система управления запасами	2
3.		3. Какой из следующих принципов является основным в бережливом производстве? A) Максимизация затрат B) Минимизация потерь C) Увеличение времени обработки D) Сокращение числа сотрудников	В) Минимизация потерь	2
4.		4. Какова основная цель метода кайдзен? A) Увеличение прибыли B) Непрерывное улучшение процессов C) Сокращение штата D) Упрощение документации	В) Непрерывное улучшение процессов	3
5.		5. Какой из следующих видов потерь не относится к бережливому производству? A) Перепроизводство B) Ожидание C) Инновации D) Дефекты	С) Инновации	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК1 УК2				
6.	Задание открытого типа	1. Что такое бережливое производство и какие его основные принципы?	Бережливое производство — это метод управления производственными процессами, направленный на максимизацию ценности для клиента при минимизации потерь. Основные принципы включают: определение ценности с точки зрения клиента, выявление и устранение потерь, создание потока создания ценности, внедрение системы "пулл" и стремление к непрерывному улучшению (кайдзен).	5-8
7.		2. Каковы основные виды потерь в бережливом производстве?	Основные виды потерь включают: перепроизводство, ожидание, транспортировка, избыточные запасы, избыточные процессы, дефекты и неэффективное использование рабочей силы. Эти потери следует минимизировать для повышения эффективности производства.	5-8
8.		3. Объясните метод "кайдзен" и его значение для улучшения процессов.	Кайдзен — это японский термин, означающий "непрерывное улучшение". Он	5-8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК1 УК2				
			подразумевает вовлечение всех сотрудников в процесс улучшения работы, выявление проблем и поиск решений на уровне каждого рабочего места. Это позволяет достигать небольших, но постоянных улучшений, что в итоге приводит к значительным результатам.	
9.		4. Какова роль визуального управления в бережливом производстве?	Визуальное управление помогает сделать процессы более понятными и прозрачными для всех сотрудников. Оно включает использование графиков, диаграмм, цветовых кодов и других визуальных инструментов для отображения статуса работы, выявления проблем и повышения вовлеченности работников в процесс управления.	5-8
10.		5. Каковы основные ошибки, которые совершают при внедрении бережливого производства?	Основные ошибки включают недостаточное вовлечение руководства, игнорирование мнения сотрудников, недостаточную подготовку и	5-8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК1 УК2				
			обучение персонала, отсутствие системного подхода и фокус на краткосрочных результатах вместо долгосрочных улучшений.	

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятии</i>	10/4* /1**	40* / 10**	
2.	<i>Выполнение лабораторных работ</i>	10/5* /3**	50* / 30**	
Всего			90* / 40**	-
Блок бонусов				
3.	<i>Посещение занятий</i>	10/0,5	5	
4.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	10/0,5	5	
Всего			10	-
Дополнительный блок**				
5.	<i>Экзамен</i>	1/50	50	
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

[Примечание: * – для дисциплины (модуля) с итоговой формой контроля «Зачёт» / «Дифференцированный зачёт», ** – для дисциплины (модуля) с итоговой формой контроля «Экзамен»]

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-5
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-5
<i>Неготовность к занятию</i>	-10
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

[Примечание: если в семестре итоговой формой контроля по дисциплине (модулю) является экзамен, графа со словами «Зачтено», «Не зачтено» не приводится]

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Лайкер Дж., Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. - 5-е изд. - М. : Альпина Паблишер, 2011. - 584 с. (Серия "Модели менеджмента ведущих корпораций") - ISBN 978-5-9614-1626-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961416268.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Лайкер Дж., Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер; Пер. с англ. - 7-е изд. - М. : Альпина Паблишер, 2012. - 400 с. (Серия "Модели менеджмента ведущих корпораций".) - ISBN 978-5-9614-1974-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961419740.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Лайкер Д., Система разработки продукции в Toyota: Люди, процессы, технология / Джеффри Лайкер, Джеймс Морган - М. : Альпина Паблишер, 2016. - 440 с. - ISBN 978-5-9614-0571-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961405712.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Лайкер Дж., Корпоративная культура Toyota: Уроки для других компаний / Джеффри Лайкер, Майкл Хосеус; Сокр. пер. с англ. - М. : Альпина Паблишер, 2011. - 354 с. (Модели менеджмента ведущих корпораций) - ISBN 978-5-9614-1356-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961413564.html> (ЭБС «Консультант студента»).

б) Дополнительная литература:

1. Архангельский Г.А., Тайм-менеджмент. Полный курс / Г. А. Архангельский, М. А. Лукашенко, Т. В. Телегина, С. В. Бехтерев - М. : Альпина Паблишер, 2016. - 311 с. - ISBN 978-

5-9614-1881-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961418811.html> (ЭБС «Консультант студента»).

2. Канбан и "точно вовремя" на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте / Пер. с англ. - М. : Альпина Паблишер, 2008. - 218 с. - ISBN 978-5-9614-0676-4 - Текст : электронный

// ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961406764.html> (ЭБС «Консультант студента»).

3. Лайкер Дж., Талантливые сотрудники: Воспитание и обучение людей в духе дао Toyota / Джефффри Лайкер, Дэвид Майер ; Пер. с англ. - М. : Альпина Паблишер, 2008. - 294 с.

(Серия "Модели менеджмента ведущих корпораций".) - ISBN 978-5-9614-0841-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961408416.html> (ЭБС «Консультант студента»).

4. Медведева В.Р., Тайм-менеджмент. Развитие навыков эффективного управления временем : учебное пособие / В.Р. Медведева - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 92 с. -

ISBN 978-5-7882-2266-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788222660.html> (ЭБС «Консультант студента»).

5. Фидельман Г., Менеджмент систем: Как начать путь Toyota / Фидельман Г. - М. : Альпина Паблишер, 2015. - 136 с. - ISBN 978-5-9614-5219-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961452198.html> (ЭБС «Консультант студента»).

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются лекционные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).