

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА (КБГУ)»**

Институт информатики, электроники и робототехники

Кафедра «Управление качеством»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

Директор института

_____ Исламова О.В.

_____ Шогенов Б.В.

«_____» _____ 2024 г.

«_____» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Управление качеством аддитивных технологий»

Направление подготовки
27.03.02 Управление качеством

Профиль подготовки
Информационные технологии в управлении качеством

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Нальчик 2024

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины относящейся к базовой части блока 1 студентам направления 27.03.02 Управление качеством очной формы обучения в 7 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» июля 2020 г. № 869

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....
4	Содержание и структура дисциплины (модуля).....
5	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....
9	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Основная **цель** дисциплины состоит в изучении студентами основных подходов к оценке качественных показателей исходных материалов и готовых изделий, получаемых методами аддитивных технологий.

К **основным задачам** освоения дисциплины следует отнести:

- определение общей концепции проведения контрольных операций в процессе аддитивного производства;
- получение информации о выборе методов и средств контроля показателей качества материалов и изделий в аддитивном производстве;
- изучение и оценка технических возможностей применения выбранных методов и средств контроля качества материалов и изделий в аддитивном производстве.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «*Управление качеством аддитивных технологий*» относится к базовой части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством.

Дисциплина преподается посредством чтения лекций и проведения практических и лабораторных занятий.

На лекциях излагаются материалы теоретического и методического характера, обобщающие опыт планирования и проведения метрологической экспертизы конструкторской, нормативной и технологической документации.

Практические и лабораторные занятия обеспечивают практическое освоение лекционного материала, развитие умения и навыков работы с техническими регламентами, стандартами и другой нормативной документации, развитие у студентов самостоятельности и творческого подхода.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения в соответствии с ОПОП ВО и ФГОС ВО:

ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы выбора критериев оценки качества изделий изготавливаемым по выбранным технологическим процессам;
- методики испытаний свойств несложных изделий, полученных методами

аддитивного производства;

- основы методов математической статистики, применяемых в целях контроля качества;
- перечень программных продуктов, используемых в аддитивном производстве.

уметь:

- формулировать цели и задачи при контроле качества изделий на этапе принятия решения при разработке проекта;
- формулировать предложения по повышению качества несложных изделий аддитивного производства;
- подбирать программный продукт под аддитивное производство.

владеть:

- методиками применения выбранных критериев для контроля качества изделий на этапе принятия решения при разработке проекта;
- навыками применения методик испытаний свойств несложных изделий, полученных методами аддитивного производства;
- навыками применения методов математической статистики, применяемых в целях контроля качества.

4 Содержание и структура дисциплины (модуля)

4.1 Содержание дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемая компетенция	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1	Основные технологические процессы производства изделий методами аддитивных технологий	Определение аддитивного производства. Классификация аддитивных технологических процессов. Общие положения аддитивных технологий, обеспечивающие достижение заданных качественных показателей.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7 ОПК-8	Тестирование, задачи для практического занятия, вопросы на экзамене
2	Общие требования к оборудованию для аддитивных технологических процессов	Существующие категории аддитивных технологических процессов. Рекомендованное оборудование для различных категорий процессов.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7 ОПК-8	Тестирование, задачи для практического занятия, вопросы на экзамене
3	Общие качественные требования к материалам для аддитивных технологических процессов	Классификация материалов для аддитивного производства в соответствии с категориями технологических процессов. Общий подход к выбору исходных материалов для производства изделий методами аддитивных	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7 ОПК-8	Тестирование, задачи для практического занятия, вопросы на экзамене

		технологий.		
--	--	-------------	--	--

4	Методы контроля и испытаний исходных материалов для аддитивных технологических процессов	Основные требования к оценке качества исходных материалов, применяемых в аддитивном производстве. Оборудование для контроля качества материалов. Изготовление образцов для испытаний. Методы и средства проведения испытаний.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7 ОПК-8	Тестирование, задачи для практического занятия, вопросы на экзамене
5	Общие качественные требования к изделиям, получаемым методами аддитивных технологических процессов	Порядок установления технических требований к изделиям, изготовленным по аддитивным технологиям. Общие и дополнительные требования к изделиям различного назначения.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7 ОПК-8	Тестирование, задачи для практического занятия, вопросы на экзамене
6	Методы контроля и испытаний изделий, полученных методами аддитивных технологических процессов	Выбор методов и средств контроля качества изделий. Требования к средствам контроля. Проведение испытаний методами неразрушающего контроля. Проведение испытаний методами разрушающего контроля.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7 ОПК-8	Тестирование, задачи для практического занятия, вопросы на экзамене
7	Документальное сопровождение процесса контроля качества изделий в аддитивном производстве	Нормативно-техническая документация на методы и средства контроля качества материалов и изделий. Оформление результатов контроля качества материалов и изделий, полученных в аддитивном производстве.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7 ОПК-8	Тестирование, задачи для практического занятия, вопросы на экзамене

4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа)

Вид работы	Трудоемкость дисциплины
	7 семестр
Общая трудоемкость	108
Аудиторная (контактная) работа:	42
<i>Лекции (Л)</i>	14
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	14
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	14
Самостоятельная работа (СР):	57
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	
Реферат (Р)	
Эссе (Э)	
Самостоятельное изучение разделов	37
Контрольная работа (К)	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	20
Контроль	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

4.3 Лекционные занятия

№ пп	Тема
1	Основы прототипирования. Преимущества и проблемы реализации аддитивных технологий.
2	Технология 3D печати методом послойного наплавления.
3	Технология 3D печати методом стерео-литографии.
4	Технология 3D печати методом многострунного моделирования
5	Технология 3D печати методом цветного склеивания порошкового материала
6	Технология 3D-печати методом селективного лазерного спекания.
7	Технология 3D-печати методом селективного лазерного плавления.

4.3 Лабораторные работы

1	Аддитивные технологии в машиностроении
2	Проектирование технологических процессов изготовления деталей на основе технологии аддитивного производства.
3	Подготовка трехмерных моделей деталей для изготовления методами на основе технологии аддитивного производства.
4	Трехмерное сканирование и основы работы с 3D-сканером модели EinScan-Pro
5	Изготовление деталей методом FDM-печати и основы работы на 3D-принтере.

6	Изготовление металлических деталей методом SLM-печати и основы работы на 3D-принтере модели EP-M250.
---	--

4.4 Практические занятия

№ занятия	Тема
1	Исторические предпосылки появления аддитивных технологий, терминология
2	Классификация методов аддитивных технологий
3	Особенности применения аддитивных технологий в различных отраслях (медицина, машиностроение, литейное производство)
4	Точность и качество поверхности при выращивании изделий.
5	Способы создания цифровой 3D-модели
6	Реверс-инжиниринг при помощи 3D-сканирования
7	Оборудование для 3D-печати

4.5 Курсовая работа

Не предусмотрено

4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ пп	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Полимерные материалы. Сверхтвёрдые материалы. Области применения различных конструкционных материалов.
2	Современные ресурсосберегающие способы выплавки чугуна. Основные сведения о получении порошковых и композиционных материалов. Использование нано- и СВЧ-технологий в машиностроении.
3	Характер силового воздействия инструмента и материала заготовки при формообразовании, его влияние на качество изделия
4	Структура литейного производства, его технологические возможности и место в заготовительном производстве машиностроения. Понятие годной отливки.
5	Операции, средства технологического оснащения, технологические возможности и области применения листовой штамповки.

5 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Тесты:

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды проходит тестирование. В зависимости от процента правильных ответов студент получает от 0 до 6 баллов. Образцы тестовых заданий, приведены ниже.

Примеры тестовых заданий

1. Бронза – это сплав меди с

- ☐ титаном
- ☐ алюминием
- ☒ оловом
- ☐ хромом

2. Твердость инструментальной стали после закалки и отпуска должна быть не менее ... HRC

- ☐ 55...56
- ☐ 59...60
- ☒ 62...65
- ☐ 68...70

3. При измерении температуры до 400⁰С рекомендуется применять термопару

- ☐ хромель - алюмелевую
- ☒ хромель - копелевую
- ☐ платина - платинородиевую
- ☐ медь – константановую

4. Стали придает красноломкость наличие:

- ☐ водорода
- ☐ фосфора
- ☒ кислорода
- ☒ серы
- ☐ хрома

5. Стали придает хладноломкость повышенное содержание:

- ☐ кислорода
- ☒ азота
- ☐ серы
- ☒ фосфора

6. Содержание углерода в стали выражается, согласно ГОСТу, в:

- ☐ целых единицах
- ☐ десятых долях %
- ☒ сотых долях %
- ☐ тысячных долях %

7. Марки бронз Бр010Ф1, Бр08Ц4, Бр010С10 относятся к:

- ☐ антифрикционным
- ☒ литейным
- ☐ деформируемым

8. Для получения чугуна в качестве топлива не используется:

- ☐ кокс
- ☒ жидкое топливо
- ☐ природный газ
- ☐ газ доменный

9. Расположить основные заготовительные технологии в машиностроении по распространенности

- 1: литейное производство
- 2: прокатное производство

- 3: объемная и листовая штамповка
- 4: сварочное производство
- 5: ковка
- 6: прессование и волочение

10. При массовом производстве модели отливок не изготавливаются из:

- ☒ дерева
- ☐ алюминия
- ☐ сплавов алюминия
- ☐ чугуна

11. К технологиям литья в постоянные формы не относится:

- ☐ литье в металлические (кокильное) формы
- ☒ оболочковое литье
- ☐ литье под давлением
- ☐ центробежное литье

12. Тип сварного соединения не определяется в зависимости от:

- ☐ взаимного расположения свариваемых заготовок
- ☒ требуемой формой шва
- ☐ конструкцией свариваемой детали

13. При обработке резанием коэффициент усадки стружки больше у

- ☐ чугунов
- ☒ сталей
- ☐ цветных металлов

14. Допустимый износ твердосплавного инструмента по задней поверхности не превышает при чистовой обработке... мм

- ☐ 0,8
- ☐ 0,6
- ☒ 0,4
- ☐ 1,0

15. Из составляющих сил резания наибольшее значение имеет при точении ...

- ☐ P_x
- ☒ P_z
- ☐ P_y
- ☐ P_o

5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета в 7 семестре.

Вопросы к зачету

1. Какова общая последовательность процесса аддитивного производства?
2. Перечислите основные этапы аддитивного производства.
3. Концептуализация изделия и его проектирование в среде САПР.
4. Преобразование данных САПР в STL/AMF форматы.
5. Передача STL/AMF файлов на машины аддитивного производства и их обработка.
6. Настройка оборудования для аддитивного производства.
7. Процесс построения изделия.
8. Понятие о постобработке изделия.

9. Различия технологий аддитивного производства (фотополимерные порошки, расплавленные и твердые листовые материалы).
10. Особенности использования подложек при аддитивном производстве.
11. Влияние плотности энергии на технологические характеристики аддитивного процесса.
12. Особенности технического обслуживания оборудования для различных технологий аддитивного производства.
13. Особенности подготовки, обслуживания и хранения материалов при различных технологиях аддитивного производства.
14. Ориентация изделия на платформе.
15. Удаление опорных элементов.
16. Особенности создания элементов фиксации частей конструкции и ребер жесткости.
17. Методы выбора процесса аддитивного производства изделий. Теория принятия решений.
18. Преимущества бюджетных систем аддитивного производства.
19. Недостатки бюджетных систем аддитивного производства.
20. Подготовка трехмерных моделей. Проблемы STL/AMF файлов.
21. Применение STL файлов при механической обработки

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Индикатор компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики;	- Знать методики испытаний свойств несложных изделий, полученных методами аддитивного производства;	практическое занятие, тестирование, контрольная работа, лабораторная работа, вопросы на зачет
	- Владеть методиками применения выбранных критериев для контроля качества изделий на этапе принятия решения при разработке проекта;	
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	- Знать основы методов математической статистики, применяемых в целях контроля качества;	практическое занятие, тестирование, контрольная работа, лабораторная работа, вопросы на зачет
	- Уметь формулировать предложения по повышению качества несложных изделий аддитивного производства	
	- Владеть навыками применения методов математической статистики, применяемых в целях контроля качества.	

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать перечень программных продуктов, используемых в аддитивном производстве	практическое занятие, тестирование, контрольная работа, лабораторная работа, вопросы на зачет
	- Уметь подбирать программный продукт под аддитивное производство	
ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг	- Знать методы выбора критериев оценки качества изделий изготавливаемым по выбранным технологическим процессам;	практическое занятие, тестирование, контрольная работа, лабораторная работа, вопросы на зачет
	- Уметь формулировать цели и задачи при контроле качества изделий на этапе принятия решения при разработке проекта;	
	- Владеть навыками применения методик испытаний свойств несложных изделий, полученных методами аддитивного производства;	

6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

6.2.1 Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
7	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

6.2.2 Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 7 семестре проводится по следующей шкале, применяемой на зачете:

Семестр	Шкала оценивания	
	Не зачтено (36-60 баллов)	Зачтено (61-100 баллов)
7	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил на теоретический вопрос и не решил задачу.	Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный (частичный) ответ на теоретический вопрос и частично (полностью) решил задачу. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или решил задачу. Студенту, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Преображенская, Е. В. Технологии, материалы и оборудование аддитивных производств: учебное пособие / Е. В. Преображенская, Т. Н. Боровик, Н. С. Баранова. - Москва : РТУ МИРЭА, 2021 – Часть 1- 2021. - 173 с. - ISBN 978-5-7339-1397-1. - Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/182474>
2. Преображенская, Е. В. Технологии, материалы и оборудование аддитивных производств : учебное пособие / Е. В. Преображенская, В. В. Зуев, А. А. Мышечкин. - Москва РТУ МИРЭА, 2021 – Часть 2 - 2021. - 164 с. - ISBN 978-5-7339-1398-8. - Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/182471>
3. Горунев, А. И. Аддитивные технологии и материалы : учебное пособие / А. И. Горунев. - Казань :КНИТУ-КАИ, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7579-2360-4. - Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/>.

7.2 Дополнительная литература

1. Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении : учебное пособие / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 139 с. - ISBN 978-5-4497-1012-3. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105704.html>, по паролю.
2. Попович А. А. Материалы и аддитивные технологии. Современные материалы для аддитивных технологий: учебное пособие / А. А. Попович, В. Ш. Суфияров, Н. Г. Разумов [и др.]. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2021. - 204 с. - ISBN 978-5-7422-7090-4. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116134.html>,

7.3 Интернет-ресурсы

- 1 www.qvality.edu.ru – Портал поддержки систем управления качеством
- 2 www.tqm.spb.ru – Портал качество и образование
- 3 www.qvality21.ru – Качество. Инновации. Образование.
- 4 www.qvality-journal.ru – Журналы по качеству
- 5 www.rusregister.ru – Ассоциация по сертификации «Русский регистр»
- 6 www.quality.eur.ru – ресурс, посвященный менеджменту качества
- 7 <http://www.ria-stk.ru/> – РИА «Стандарты и качество» — рекламно-информационное агентство, ставшее с 2001 года информационным центром Всероссийской организации качества.

8 <http://www.vniiki.ru/> – Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству.

9 <http://statsoft.ru/> – StatSoft является одним из крупнейших в мире разработчиков статистического и аналитического программного обеспечения, предлагающим широкий спектр бизнес-решений (BI&BA, Data/Text Mining) в различных областях применения анализа данных: маркетинге, торговле, промышленности, медицине, фармакологии, геологоразведке, социологии, страховании и т.д.

7.4 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. <http://www.diss.rsl.ru> – ЭБД РГБ - Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки
2. <http://www.scopus.com> – Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных
3. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека научных публикаций.
4. <http://polpred.com> – Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям
5. <https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
6. <http://www.consultant.ru/> - справочно-правовая система Консультант Плюс
7. <http://sernam.ru/> - Научная библиотека избранных естественно-научных изданий

7.5 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. Вуз 4.0», Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция 2020»
- Система оптического распознавания текста SETERE OCR для РЭД ОС Система оптического распознавания текста SETERE OCR для РЭД ОС
- Редактор изображений AliveColors Business
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition
- Пакет офисного программного обеспечения Р7-Офис.Профессиональный (Десктопная версия)
- Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal
- Программный пакет внутриорганизационного интранет-портала DeskWork Enterprise
- - Архиватор 7zip,
- - Web Browser – Firefox.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях (аудиториях) для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.

Лабораторные работы, проводятся в компьютерном классе с современным компьютерным оборудованием, использующим в процессе обучения студентов программное обеспечение, прописанное в п. 7.6.

Для самостоятельной работы обучающихся имеются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.