

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Валентиновна

Должность: Директор АФ КИИПЗ-КАИ

Дата подписания: 31.05.2022 08:47:29

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02d4d5ce32f117158c7c34ed0ff4b383f650075f51c9c70790

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.В. Юдина

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Б1.В.07 Эксплуатация технологического оборудования»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Направление подготовки: **15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль): **Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044

Разработчик (и):

Емельянов Дмитрий Владимирович, канд.техн.наук

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

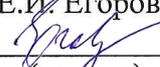
(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры КМТ протокол от «10» июня 2021г. № 6.

Заведующий кафедрой КМТ, Е.И. Егорова, канд.техн.наук, доцент

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.2021	№ 6	зав. кафедрой Е.И. Егорова  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.2021	№ 3	председатель УМК Г.М. Муфахарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая НТБ Г.А. Зимина  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины (модуля) является формирование у будущих бакалавров знаний о современных эффективных методах работы металлообрабатывающих станков в условиях рыночного производства.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основной задачей дисциплины (модуля) является подготовка обучающихся к выбору по экономическим критериям оптимальных режимов механической обработки деталей машиностроения на современных металлообрабатывающих станках.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ												
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)					
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
7	4 ЗЕ/144	16	16	16	–	–	2	0,2	–	–	60	33,8	Экзамен	
Итого	4 ЗЕ/144	16	16	16	–	–	2	0,2	–	–	60	33,8		

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ												
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)					
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
8	4 ЗЕ/144	4	4	4	–	–	2	0,2	–	–	123	6,8	Экзамен	
Итого	4 ЗЕ/144	4	4	4	–	–	2	0,2	–	–	123	6,8		

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен анализировать основные и вспомогательные переходы отдельных технологических операций и технологических процессов, разрабатывать компоновку и программировать работу технологического оборудования, технологической оснастки и контрольно-измерительных средств для автоматизированного производства деталей и сборки машин	ИД-2 ^{ПК-3} Выбирает оборудование, инструменты, средства технологического оснащения	Знает: основные типы, конструктивные особенности и принцип работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологического процесса Умеет: обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда, а также предупреждать и выявлять неисправности в его работе Владеет: навыками подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту, выводу его на технологический режим, безопасной эксплуатации при ведении технологического процесса

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 7						
Раздел № 1. Введение	35	5	5	5	–	20
Раздел № 2. Параметрическая оптимизация механической об работки	35	5	5	5	–	20
Раздел № 3. Структурная оптимизация механической обработки. Системная оптимизация механической обработки	38	6	6	6	–	20
Экзамен	36	–	–	–	2,2	33,8
Итого за 7 семестр	144	16	16	16	2,2	93,8
Итого по дисциплине	144	16	16	16	2,2	93,8

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 8						

Раздел № 1. Введение	44	1	1	1	–	41
Раздел № 2. Параметрическая оптимизация механической обработки	44	1	1	1	–	41
Раздел № 3. Структурная оптимизация механической обработки. Системная оптимизация механической обработки	47	2	2	2	–	41
Экзамен	9	–	–	–	2,2	6,8
Итого за 8 семестр	144	4	4	4	2,2	129,8
Итого по дисциплине	144	4	4	4	2,2	129,8

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1. Введение

Тема 1.1. Актуальность дисциплины в условиях рыночного производства.

Проблема энергосбережения и экономия ресурсов. Экстремальность технологических операций. Роль режимов резания. Примеры экстремальной зависимости трудоемкости и себестоимости от структуры и параметров техпроцесса и его элементов. Эффект оптимизации экстремальных процессов механической обработки на металлообрабатывающих станках.

Тема 1.2. Классификация задач оптимизации механической обработки.

Роль структурной и параметрической оптимизации при технологическом проектировании. Анализ методов системного решения технологических задач. Проблемы системного оптимального проектирования технологических операций. Одношаговый метод системной оптимизации технологических решений с фильтрацией вариантов. Основные этапы оптимизации технологических решений: постановка задачи оптимизации, выбор критериев, разработка и анализ математической модели операции, разработка метода, алгоритма и программы оптимизации.

Раздел № 2. Параметрическая оптимизация механической обработки

Тема 2.1. Оптимизация стационарных режимов одноинструментальной обработки.

Область применения стационарных режимов. Анализ простейшей токарной операции. Постановка задачи оптимизации. Выбор эффективных критериев. Формирование моделей технических ограничений на искомые параметры, гарантирующих требуемое качество операции. Анализ математической модели операции. Разработка алгоритма решения задачи нелинейного программирования. Решение задачи на ПЭВМ и анализ результатов. Поиск резервов повышения качества оптимизации.

Тема 2.2. Оптимизация стационарных режимов многоинструментальной обработки.

Область применения стационарных режимов многоинструментной обработки. Анализ простейшей многоинструментной операции. Увеличение размерности задачи оптимизации. Методы снижения размерности. Общий кинематический параметр многоинструментной операции.

Обработка на автоматах. Анализ простейшей автоматной операции. Постановка задачи оптимизации. Выбор критериев. Разработка и анализ математической модели и ее анализ. Разработка эффективного метода и алгоритма оптимизации. Решение задачи на ПЭВМ и анализ результатов оптимизации.

Обработка на автоматических линиях. Анализ обработки на простейшей автоматической линии. Постановка задачи оптимизации. Выбор критериев. Разработка математической модели и ее анализ. Разработка эффективного метода и алгоритма оптимизации. Решение задачи на ПЭВМ и анализ результатов оптимизации.

Тема 2.3. Оптимальное управление режимами резания на станках с ЧПУ. Область применения динамических режимов. Анализ простейшей токарной операции, реализуемой на станках с ЧПУ. Анализ особенностей программной обработки: переменная нагрузка на режущий инструмент, прогнозирование стойкости инструмента для нестационарных режимов резания, поиск оптимального управления режимами.

Классификация задач оптимизации режимов резания для станков с ЧПУ. Обработка дискретного контура. Обработка непрерывного контура.

Задача оптимального управления режимами точения, постановка задачи. Выбор критериев оптимизации. Формирование и анализ математической модели трудоемкости операции. Формирование массивов переменной и постоянной информации. Анализ методов и разработка эффективного алгоритма оптимизации. Решение задачи на ПЭВМ и анализ результатов оптимизации.

Задача оптимального управления режимами фрезерования. Анализ простейшей фрезерной операции, реализуемой на станках с ЧПУ. Постановка задачи поиска оптимального управления режимами фрезерования. Выбор критерия оптимизации. Формирование математической модели фрезерной операции и ее анализ. Формирование массивов постоянной и переменной информации. Разработка алгоритма оптимизации. Решение задачи на ПЭВМ и анализ результатов оптимизации.

Раздел № 3. Структурная оптимизация механической обработки. Системная оптимизация механической обработки

Тема 3.1. Оптимизация траектории режущего инструмента.

Методология структурной оптимизации. Содержание понятия структуры в технологии. Виды структур. Эффект оптимизации структур. Этапы структурной оптимизации. Постановка задачи. Выбор критерия. Формирование упрощенной математической модели операции и ее анализ. Разработка метода и алгоритма оптимизации. Решение задачи на ПЭВМ и анализ результатов оптимизации.

Выбор рабочей траектории инструмента. Постановка задачи. Формирование математической модели критерия оптимизации, включающей целевую функцию и технические ограничения. Анализ методов решения.

Формирование оптимальной холостой траектории режущего инструмента. Разработка математической модели критерия оптимизации. Решение традиционной и модифицированной задач коммивояжера.

Тема 3.2. Формирование оптимального набора режущих инструментов.

Формирование оптимального набора режущих инструментов и последовательности их работы. Постановка задачи. Целевая функция. Технические ограничения. Решение задачи для простейшей токарной операции. Решение задачи для простейшей фрезерной операции. Перспективы системной оптимизации технологических процессов в рыночной экономике.

Тема 3.3. Системная оптимизация технологического процесса.

Методология системной оптимизации. Содержание понятия системной оптимизации в технологии. Эффект системной оптимизации. Этапы системной оптимизации. Постановка задачи. Выбор критериев. Формирование упрощенных математических моделей и их анализ. Разработка эффективного метода и алгоритма. Решение задачи на ПЭВМ и анализ результатов оптимизации.

Системная оптимизация технологического процесса. Постановка задачи. Анализ предельных вариантов. Формирование структуры и параметра техпроцесса. Разработка математической модели. Алгоритм решения задачи. Эффект оптимизации.

Тема 3.4. Системная оптимизация обрабатывающего комплекса.

Анализ проблемы. Постановка задачи. Формирование целевой функции и технических ограничений. Анализ математической модели и методов решения задачи. Поиск оптимизация структуры и параметров обрабатывающего комплекса симплексным методом. Расчет техникоэкономических параметров станочной системы.

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрен(а) учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) представлен в виде отдельного документа по дисциплине (модулю) и хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.1 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.О. Харченко. — 2-е изд. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020. — 260 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=350974>

2. Вереина, Л. И. Металлообрабатывающие станки: учебник / Л.И. Вереина. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 440 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/14542. - ISBN 978-5-16-010887-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989369>

4.1.2 Дополнительная литература

3. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=357383>.

4.1.3 Методические материалы

- Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Эксплуатация технологического оборудования»;
- Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Эксплуатация технологического оборудования»;
- Методические указания по самостоятельной работе;
- Эксплуатация технологического оборудования [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Эксплуатация технологического оборудования [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Знаниум». URL: <http://znanium.com/>.
2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>.

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №2212	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук; - телевизор Samsung
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №208	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - акустическая система; - настенный экран; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория Автоматизация производственных процессов №2310	- комплект учебной мебели; - лабораторно-исследовательский комплекс Т1Ф1С-РК: Настольный учебный токарный станок с компьютерной системой ЧПУ (класса PCNC) и компьютерными 3D имитаторами токарного и фрезерного станков УФСпН4-ЧПУ. Дополнения в составе: • CAD/CAM система ADEM на 5 рабочих мест, постпроцессор;

		<ul style="list-style-type: none"> • система удаленного наблюдения за рабочей зоной с web-камерой; • ноутбук с установленным программным обеспечением; - сборочный комплекс на базе манипулятора с прямоугольной системой координат и с техническим зрением в станковом компьютерном исполнении (состав: робот, подиум-стол, система управления, программное обеспечение, учебное пособие по программированию робота, комплект деталей, web-камера, ноутбук с установленным программным обеспечением); - настольный фрезерный станок с компьютерным управлением и компьютерными 3D имитаторами токарного и фрезерного станков УТСН4-ЧПУ. Дополнения в составе: <ul style="list-style-type: none"> • ноутбук с установленным программным обеспечением; • сборочный комплекс на базе манипулятора с прямоугольной системой координат и в станковом компьютерном исполнении (состав: робот, подиум-стол, система управления, программное обеспечение, учебное пособие по программированию робота, комплект деталей, ноутбук с установленным программным обеспечением); - лабораторно-исследовательский комплекс ЭМС-1 <p>Интерактивные плакаты по курсу «Технология машиностроения»</p>
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	<ul style="list-style-type: none"> - комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	<ul style="list-style-type: none"> - комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	– Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	– Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	– Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Справочно правовая система «КонсультантПлюс»	КонсультантПлюс	Лицензионное
6	Справочно правовая система «Техэксперт»	Техэксперт	Лицензионное
7	Компас 3D v20	Аскон	Лицензионное
8	Справочник конструктора	Аскон	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;

- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (подпись)

