Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 03.02.2026 16:35:41
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe099d1aeba94fcf55d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета
В.С. Емец
«30» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
«Технологии эксплуатации оборудования с числовым программным управлением»

Направление подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность образовательной программы
Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки, транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки

Квалификация, присваиваемая выпускникам
бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Год набора - 2025

Рязань 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки ***21.03.01 Нефтегазовое дело***, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 20218 г. № 96, (далее – ФГОС ВО) (Зарегистрирован в Минюсте России 2 марта 2018 г. № 50225), с изменениями и дополнениями;

- учебным планом (очно-заочной форме обучения) по направлению подготовки ***21.03.01 Нефтегазовое дело.***

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Н.Н. Татарников, старший преподаватель кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт»

Программа одобрена на заседании кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт» (протокол № 10 от 29.05.2025).

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

1.1 Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности (таблица 1).

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	**Типы задач профессиональной деятельности**	**Задачи профессиональной деятельности**
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах: обеспечения выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования; выполнения работ по проектированию, контролю безопасности и управлению работами при бурении скважин; организации работ по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин, ремонту и восстановлению скважин; оперативного сопровождения технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата; организации ведения технологических процессов и выполнения работ по эксплуатации оборудования подземного хранения газа; технологического сопровождения потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли; выполнения комплекса работ по геолого-промысловым исследованиям скважин подземных хранилищ газа; обеспечения контроля и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов; выполнения работ по эксплуатации газотранспортного оборудования; обеспечения эксплуатации газораспределительных станций; организации работ по диагностике газотранспортного оборудования; разработки технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли; организации работ по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса; эксплуатации объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов)	технологический	Диспетчерско-технологическое управление технологическими объектами нефтегазовой отрасли; Обеспечение надежного и эффективного функционирования трубопроводов газовой отрасли; Эксплуатация трубопроводов газовой отрасли

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (таблица 2).

Таблица 2 – Трудовые функции

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	**Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина**	**Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина**
19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли	А, Обеспечение работ по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли, 6	А/01.6 Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли А/02.6 Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд организации нефтегазовой отрасли А/03.6, Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются профессиональные компетенции ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание осваиваемых компетенций

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
1	2	3
ПК-2 Обеспечение работ по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	ПК 2.1 Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования	**Знает** Технологию добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья **Умеет** Обеспечивать документационное сопровождение процессов диспетчерско-технологического управления **Владеет** Формирование установленной отчетности в области контроля и анализа режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли

	ПК-2.2 Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	**Знает** Методы контроля технического состояния и режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли **Умеет** Осуществлять проверку фактических показателей режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли на соответствие заданному режиму **Владеет** Выявление причин нарушения технологического режима добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья, разработка мероприятий по их предупреждению
	ПК-2.3 Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии	**Знает** Устройство, область применения и правила эксплуатации оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли **Умеет** Осуществлять сбор, обработку и систематизацию технологической информации по направлению деятельности **Владеет** Сравнение данных диспетчерских заданий и фактических параметров работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав дисциплин части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Для освоения дисциплины «Технологии эксплуатации оборудования с ЧПУ» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности, сформированные в процессе изучения предметов:

- **физика,** в объёме курса средней школы
- **математика,** в объёме курса средней школы.

Знать

-различных подходов к определению размерности пространства

Уметь:

- оценивать достоверность результатов, полученных экспериментально

Владеть:

- компьютерными программным обеспечением для решения типовых задач

Изучение дисциплины «Технологии эксплуатации оборудования с ЧПУ» является необходимым условием для освоения дисциплин:

- Сооружение и ремонт трубопроводов;
- Технологические процессы сборки и ремонта.

Взаимосвязь дисциплины «Технологии эксплуатации оборудования с ЧПУ» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде таблицы (таблица 4).

Таблица 4 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	**Предшествующие дисциплины**	**Данная дисциплина**	**Последующие**
ПК-2	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, Технология конструкционных материалов Материаловедение	Технологии эксплуатации оборудования с ЧПУ	Сооружение и ремонт трубопроводов; Технологические процессы сборки и ремонта

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 5.

Таблица 5 − Объем дисциплины в академических часах

Виды учебных занятий и работы обучающихся	**Трудоёмкость, час**
Общая трудоемкость дисциплины, час	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**28**
занятия лекционного типа	10
занятия практического типа	10
лабораторные работы	8
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**116**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	116
Промежуточная аттестация	**Экзамен**

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам.

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 6.

Таблица 6 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий

п/п	**Раздел дисциплины**	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)**					**Вид промежуточной аттестации**
			Лекции	**Практические занятия**	**Лабораторные работы**	**Самостоятельная работа**	**Формы текущего контроля успеваемости**	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	Размерная настройка токарного станка	10	2		5	13	Устное (письменное) тестирование	
2	Размерная настройка фрезерного станка	25	2			25	Устное (письменное) тестирование	
3	Работа с корректорами систем ЧПУ	39	2	5		15	Устное (письменное) тестирование	
4	Технология токарной обработки	22	2			15	Устное (письменное) тестирование	
5	Технология фрезерной обработки	20	2			15	Устное (письменное) тестирование	
6	Обработка корпусных деталей	14			5	18	Устное (письменное) тестирование	
7	Многокоординатная обработка	14		5		15	Устное (письменное) тестирование	
	Курсовая работа							
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине	**144**	**10**	**10**	**8**	**116**		

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 7, содержание практических занятий – в таблице 8, содержание лабораторных занятий – в таблице 9.

Таблица 7 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	Размерная настройка токарного станка	Настройка протачиванием. Настройка от датчика положения. Настройка вне станка
2	Размерная настройка фрезерного станка	Настройка протачиванием. Настройка от датчика положения. Настройка вне станка
3	Работа с корректорами систем ЧПУ	Коррекция на длину инструмента. Коррекция на радиус инструмента. Коррекция поля обработки
4	Технология токарной обработки	Технология обработки валов. Прутковая обработка. Полярная обработка. Цилиндрическая обработка. Обработка с применением токарных циклов
5	Технология фрезерной обработки	Технология фрезерной обработки. Обработка плоскостей. Обработка уступов. Полярная обработка на фрезерном оборудовании. Фрезерование резьб

Таблица 8 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины

3	Работа с корректорами систем ЧПУ	Понятие коррекции траектории инструмента. Назначение корректоров: геометрические, технологические, температурные. Демонстрация функций коррекций в системах ЧПУ различных производителей (например, Fanuc, Siemens и др.). Создание программы обработки детали с использованием функций коррекции
7	Многокоординатная обработка	Определение понятия многокоординатной обработки. Особенности конструкции станков для многокоординатной обработки. Типичные схемы многокоординатной обработки (5-и осевые фрезерные операции, 3+2 оси). Разбор примеров реальных деталей, обрабатываемых методами многокоординатной обработки. Составление программ обработки сложных трехмерных поверхностей (использование команд G01, G02/G03, G18, G19 и др.).

Таблица 9 – Содержание лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание лабораторных работ
1	Размерная настройка токарного станка	Изучение пульта управления токарного станка Снаряжение инструментом токарного станка, и наладка 3х кулачкового патрона Отработка управляющей программы для токарного станка на пробной детали
6	Обработка корпусных деталей	Применение циклов точения, сверления, резьбонарезания и растачивания.

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического (семинарского) типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является

обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лабораторного типа

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

−качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;

−качество оформления отчета по работе;

−качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

4.5 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

а) Основная литература:

1. Бондаренко Ю.А. и др. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: Учеб. пособие. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 292с

2. Кузьмин А.В. и др. Основы построения систем числового программного управления: Учеб.пособ. - Старый Оскол: ТНТ, 2008. - 200с.

3. Серия FANUC 0*i* Mate-MB РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4. Серия FANUC 0*i* Mate-TB РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5. «Технология обработки на станках с ЧПУ» методические указания / Н.В. Грибов. – Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2016. – 19с.

6. Технология обработки на станках с ЧПУ» методические указания / Н.В. Грибов. – Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2016. – 22с.

б) Дополнительная литература:

1. Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А. Обработка деталей на станках с ЧПУ: Учеб. пособ. – Мн.: Новое знание, 2006.- 287с.

2. Григорьев С.Н. и др. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник / Под ред. А.Р. Маслова.- М.: Машиностроение, 2006.- 544с.

3. Схиртладзе А.Г. и др. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : Учеб. – Старый Оскол: ТНТ, 2009.- 612с.

4. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учеб.пособ.- М.: ФОРУМ, 2011.- 224с.

5. Бржозовский Б.М. и др. Управление системами и процессами: Учеб..- Старый Оскол: ТНТ, 2010.- 296с

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	Размерная настройка токарного станка	Основная 1, 3, 4, 5, 6 Дополнительная 1, 2,
2	Размерная настройка фрезерного станка	Основная 1, 3, 4, 5, 6 Дополнительная 1, 2,
3	Работа с корректорами систем ЧПУ	Основная 2, 5, 6 Дополнительная 1,
4	Технология токарной обработки	Основная 2, 5, 6 Дополнительная 1, 2,
5	Технология фрезерной обработки	Основная 2, 5, 6

		Дополнительная 1, 2,
6	Обработка корпусных деталей	Основная 2, 5, 6 Дополнительная 1, 2,
7	Многокоординатная обработка	Основная 5, 6 Дополнительная 1, 2, 3, 4

5.2 Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Книга Фонд» http://knigafund.ru
2. Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Внутри вузовская учебная и учебно-методическая литература Университета машиностроения http://lib.mami.ru.
4. Официальные сайты компаний производителей систем ЧПУ **FANUC, SIMENS, HEIDENHAIN**.

5.3 Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства (таблица 11).

Таблица 11 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Техэксперт [электронный ресурс]	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) режим доступа по ссылке http://docs.cntd.ru

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Компьютерные лаборатории, оснащенные комплектами оборудования, используются для проведения семинарских и практических занятий.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 12.

Таблица 12 - Аудитории для лекционных и практических занятий

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства

Аудитория № 221, 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Лекционные занятия, групповые и индивидуальные консультации	Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, проектор, ноутбук, жалюзи
Аудитория № 208 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института	Самостоятельная работа студентов	Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер программное обеспечение MS office 2013 (лицензия Мосполитех). ArchiCad (учебная лицензия бесплатная). NanoCad (учебная лицензия бесплатная). Учебная версия T-FLEX CAD (учебная лицензия бесплатная). Лабораторный Практикум ЖБК (бесплатный диск). Гранд-Смета (бессрочная лицензия для учебных заведений Гранд Владимир). SCAD Office (учебная лицензия бесплатная).
Аудитория №03 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Учебно–исследовательская лаборатория обработки корпусных деталей на станках с ЧПУ	Для практических и лабораторных занятий	Столы, стулья Фрезерный обрабатывающий центр
Аудитория №04 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Учебно–исследовательская	Для практических и лабораторных занятий	Столы, стулья Токарный обрабатывающий центр

лаборатория обработки тел вращения на станках с ЧПУ		

7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 13 − Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Размерная настройка токарного станка	ПК-2	Устное (письменное) тестирование, Вопросы к экзамену
2	Размерная настройка фрезерного станка	ПК-2	
3	Технология токарной обработки	ПК-2	
4	Работа с корректорами систем ЧПУ	ПК-2	
5	Технология фрезерной обработки	ПК-2	
6	Обработка корпусных деталей	ПК-2	
7	Многокоординатная обработка	ПК-2	

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 14 – Показатели и критерии оценивания компетенций

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Форма контроля			
			УО	Т	Э
Знает	Технологию добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.1)			+	+
	Методы контроля технического состояния и режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.2)			+	+
	Устройство, область применения и правила эксплуатации оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)			+	+
Умеет	Обеспечивать документационное сопровождение процессов диспетчерско-технологического управления (ПК-2.1)			+	+
	Осуществлять проверку фактических показателей режимов работы			+	+

	технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли на соответствие заданному режиму (ПК-2.2)				
	Осуществлять сбор, обработку и систематизацию технологической информации по направлению деятельности (ПК-2.3)			+	+
Владеет	Формирование установленной отчетности в области контроля и анализа режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.1)			+	+
	Выявление причин нарушения технологического режима добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья, разработка мероприятий по их предупреждению (ПК-2.2)			+	+
	Сравнение данных диспетчерских заданий и фактических параметров работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)			+	+

7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «не аттестован»

Таблица 15 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Дескриптор компетенций	**Показатель оценивания**	**Оценка**	**Критерий оценивания**
Знает	Технологию добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.1) Методы контроля технического состояния и режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.2) Устройство, область применения и правила эксплуатации оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «отлично»

Умеет	Обеспечивать документационное сопровождение процессов диспетчерско-технологического управления (ПК-2.1) Осуществлять проверку фактических показателей режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли на соответствие заданному режиму (ПК-2.2) Осуществлять сбор, обработку и систематизацию технологической информации по направлению деятельности (ПК-2.3)		
Владеет	Формирование установленной отчетности в области контроля и анализа режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.1) Выявление причин нарушения технологического режима добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья, разработка мероприятий по их предупреждению (ПК-2.2) Сравнение данных диспетчерских заданий и фактических параметров работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)		
Знает	Технологию добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.1) Методы контроля технического состояния и режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.2) Устройство, область применения и правила эксплуатации оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических и занятий. Выполнение практических заданий на оценки «хорошо»
Умеет	Обеспечивать документационное сопровождение процессов диспетчерско-технологического управления (ПК-2.1) Осуществлять проверку фактических показателей режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли на соответствие заданному режиму (ПК-2.2) Осуществлять сбор, обработку и систематизацию технологической информации по направлению деятельности (ПК-2.3)		
Владеет	Формирование установленной отчетности в области контроля и анализа режимов работы		

	технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.1) Выявление причин нарушения технологического режима добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья, разработка мероприятий по их предупреждению (ПК-2.2) Сравнение данных диспетчерских заданий и фактических параметров работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)		
Знает	Технологию добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.1) Методы контроля технического состояния и режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.2) Устройство, область применения и правила эксплуатации оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)	Удовлет-вори-тельно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «удовлетворительно»
Умеет	Обеспечивать документационное сопровождение процессов диспетчерско-технологического управления (ПК-2.1) Осуществлять проверку фактических показателей режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли на соответствие заданному режиму (ПК-2.2) Осуществлять сбор, обработку и систематизацию технологической информации по направлению деятельности (ПК-2.3)		
Владеет	Формирование установленной отчетности в области контроля и анализа режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.1) Выявление причин нарушения технологического режима добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья, разработка мероприятий по их предупреждению (ПК-2.2) Сравнение данных диспетчерских заданий и фактических параметров работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)		
Знает	Технологию добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.1)	Неудов-летвори-тельно	Полное или частичное посещение

	Методы контроля технического состояния и режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.2) Устройство, область применения и правила эксплуатации оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)		лекционных, практических занятий. Неудовлетворительное выполнение практических заданий.
Умеет	Обеспечивать документационное сопровождение процессов диспетчерско-технологического управления (ПК-2.1) Осуществлять проверку фактических показателей режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли на соответствие заданному режиму (ПК-2.2) Осуществлять сбор, обработку и систематизацию технологической информации по направлению деятельности (ПК-2.3)		
Владеет	Формирование установленной отчетности в области контроля и анализа режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.1) Выявление причин нарушения технологического режима добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья, разработка мероприятий по их предупреждению (ПК-2.2) Сравнение данных диспетчерских заданий и фактических параметров работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)		
Знает	Технологию добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья (ПК-2.1) Методы контроля технического состояния и режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.2) Устройство, область применения и правила эксплуатации оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)	Не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполнение практических заданий.
Умеет	Обеспечивать документационное сопровождение процессов диспетчерско-технологического управления (ПК-2.1) Осуществлять проверку фактических показателей режимов работы технологического оборудования		

	организации нефтегазовой отрасли на соответствие заданному режиму (ПК-2.2) Осуществлять сбор, обработку и систематизацию технологической информации по направлению деятельности (ПК-2.3)		
Владеет	Формирование установленной отчетности в области контроля и анализа режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.1) Выявление причин нарушения технологического режима добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья, разработка мероприятий по их предупреждению (ПК-2.2) Сравнение данных диспетчерских заданий и фактических параметров работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли (ПК-2.3)		

7.2.2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Таблица 16 – Шкала и критерии оценивания экзамена

Критерии	**Оценка**			
	«отлично»	**«хорошо»**	**«удовлетворительно»**	
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.	
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенные на	Ответы на вопросы в пределах учебного материала,	Имеется необходимость в постановке

	контроль, а также с тем, что изучал ранее.	контроль, а также с тем, что изучал ранее.	вынесенного на контроль.	наводящих вопросов
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы.	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям.	

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач у доски, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам. При условии выполненных практических работ студент допускается к сдаче экзамена.

Промежуточный контроль осуществляется на экзамене в виде письменного ответа на теоретические вопросы и решения практического задания билета и последующей устной беседы с преподавателем.

7.3.1. Типовые вопросы и задания для проведения текущего контроля знаний (устное/письменное тестирование):

1. Как осуществляется размерная настройка инструмента на токарном станке с ЧПУ?
А) Через коррекцию нулевых точек
Б) Путём измерения размера готового изделия
В) Использованием измерительных щупов непосредственно на станке
Г) Компьютерным моделированием размеров детали

2. Если длина инструмента отличается от указанного значения, то возникает необходимость...
А) замены инструмента
Б) изменения режима резания
В) внесения коррекции длины инструмента в контроллер
Г) повторной проверки наличия ресурса инструмента

3. Корректор «длина инструмента» в системах ЧПУ применяется для...
А) автоматического выбора оптимального режима резания
Б) учета фактической длины используемого инструмента
В) компенсации погрешности измерений заготовок
Г) вычисления требуемой частоты вращения шпинделя

4. Режимы резания определяют...

А) длительность цикла обработки
Б) нагрузку на двигатель станка
В) производительность и срок службы инструмента
Г) состав обрабатываемых материалов

5. Преимуществом многокоординатной обработки является...
А) уменьшение числа перенастроек инструмента
Б) увеличение длительности обработки одной детали
В) снижение затрат на электроэнергию
Г) улучшение эргономичности рабочих мест операторов

6. Как влияет отклонение длины инструмента токарного станка на качество обработки?

7. Метод калибровки нуля на станке с ЧПУ обеспечивает...

8. Какой параметр проверяют при проверке правильности установки диаметра инструмента на токарном станке?

9. При установке фрезы на фрезерном станке важно учитывать её...

10. Наиболее точный способ измерения глубины обработки фрезерного инструмента на ЧПУ – это…

11. Какова основная причина появления разницы между длиной реального инструмента и введённым значением в корректоре ЧПУ?

12. Корпусные детали отличаются тем, что имеют...

13. Какие инструменты используются для точной обработки внутренних контуров корпуса?

14. Порядок обработки корпуса должен предусматривать...

15. Сколько осей минимально должно поддерживать ЧПУ, чтобы обеспечить многокоординатную обработку?

16. Ключевое требование к инструменту при многокоординатной обработке состоит в обеспечении...

17. Главный принцип, которым руководствуются при выборе порядка обработки на пятиосевом станке – это…

18. Приведите пример использования оборудования с ЧПУ для задач в нефтегазовой отрасли.

19. Какой документ необходим для начала работы на станке с ЧПУ?

20. Главная цель периодического технического обслуживания станков с ЧПУ – это…

7.3.2 Типовые вопросы и задания для проведения промежуточного контроля знаний (экзамена):

1. Что такое размерная настройка?
2. Перечислите основные виды инструментальных размеров.
3. Как осуществляется привязка режущего инструмента относительно нулевых координат заготовки?
4. Какие методы применяются для установки инструмента по длине резца?
5. Опишите процедуру настройки инструмента по высоте центра шпинделя.
6. Объясните назначение команды G54-G59 системы ЧПУ при настройке нуля станка.
7. Приведите пример записи размера при установке диаметра изделия.
8. Какие проблемы возникают при неверной установке высоты инструмента?
9. Чем отличается ручной режим измерения длины инструмента от автоматического?
10. Для чего используется команда G92?
11. Какие способы существуют для калибровки инструментов на фрезерных станках?
12. Почему важно правильно устанавливать длину инструмента при работе на вертикальном фрезерном станке?
13. Расскажите о методах компенсации износа инструмента при обработке заготовок.
14. Каково назначение команды G43-Hxx в программах обработки на фрезере?
15. Какие факторы влияют на точность позиционирования фрезера?
16. Какие трудности возникают при выравнивании плоскости заготовки перед обработкой?
17. Что означает понятие «ноль детали» на фрезерном станке?
18. Чем отличаются команды G54 и G55 при настройке рабочих координат?
19. Укажите порядок действий при выполнении автоматической процедуры размерной настройки.
20. Когда применяется ручная установка длин инструмента?
21. Дайте определение понятию «корректор».
22. Зачем нужны инструменты коррекции при изготовлении изделий на станках с ЧПУ?
23. Какие типы корректоров используются на современных устройствах ЧПУ?
24. Опишите процесс активации компенсирующих функций при обработке сложной геометрии.
25. Что означают команды G41 и G42 в программе обработки?
26. Откуда берутся значения поправок для введения корректоров?
27. Чем обусловлена необходимость изменения радиуса инструмента при выборе режима коррекции?
28. Какой способ компенсации лучше всего подходит для малых радиусов закругления кромок?
29. Где расположены таблицы корректоров на пульте оператора станка с ЧПУ?
30. Нужно ли отключать компенсацию смещения инструмента при завершении цикла обработки?
31. Охарактеризуйте технологию токарной обработки металлов.
32. Что такое скорость подачи и почему её значение важно учитывать при токарной обработке?
33. В чём отличие правых и левых проходных резцов?
34. Объясните термин «режимы резания» применительно к токарной обработке.
35. За счёт чего достигается высокое качество поверхности детали при чистовом этапе обработки?
36. Кратко опишите этапы подготовки токарного станка к выполнению операций.
37. Как выбираются скорости вращения шпинделя при черновой и чистовой операциях?
38. Какие бывают виды зажимных устройств для крепления заготовок на токарных станках?
39. Назовите два способа достижения точности при сверлении отверстий на токарном станке.
40. Что подразумевается под параметром шероховатости Ra?
41. Какие принципы лежат в основе технологии фрезерования?

42. Чем различаются механизмы врезного и периферийного фрезерования?
43. Перечислите возможные причины появления брака при фрезеровании.
44. Что представляет собой фрезерный цикл обработки?
45. Как определяется величина шага и глубины прохода при плоскостном фрезеровании?
46. Объясните смысл термина «чистовая фреза».
47. Какие преимущества имеет фрезерование торцевыми инструментами?
48. По каким критериям выбирают материал режущей части фрезы?
49. Сколько типов подач различают при фрезеровании?
50. Какие рекомендации можно дать по выбору числа зубьев фрезы для конкретных условий обработки?
51. Что понимается под корпусной деталью?
52. Какие особенности присущи проектированию корпусных деталей?
53. Какие критерии учитываются при размещении технологических баз при механической обработке корпуса?
54. Опишите требования к допускам при сборке корпусных узлов.
55. Какие технологические процессы необходимы для производства крупногабаритных корпусных элементов?
56. Почему важна правильная последовательность этапов обработки корпусных деталей?
57. Применяются ли специальные приспособления при обработке корпусных деталей и зачем?
58. В каком порядке выполняются стадии обработки базовых плоскостей?
59. Какова роль процесса нормализации для повышения износостойкости материала корпусных деталей?
60. Приведите примеры проблем, возникающих при обработке больших корпусных деталей.
61. Определите понятие многокоординатной обработки.
62. Каковы преимущества многокоординатной обработки перед традиционной одноосевой?
63. Какие группы операций относятся к многокоординатному типу обработки?
64. Какие особые меры предосторожности необходимы при подготовке программы для пятиосевого станка?
65. Приведите описание порядка программирования многокоординатной обработки в системе ЧПУ.
66. Чем характеризуется многокоординатная механическая обработка корпусных деталей?
67. Насколько оправдана сложность проектирования циклов многокоординатной обработки?
68. Какие возможности открываются при переходе от трёхкоординатной к пятикоординатной обработке?
69. Какие сложности связаны с контролем отклонений при многоосевом движении инструмента?
70. Возможна ли реализация операции одновременного снятия припуска на разных поверхностях детали?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающих и совершенствования методики преподавания рекомендуется проводить текущий контроль на всех видах учебных занятий путем выборочного или фронтального опроса.

На практических занятиях рекомендуется применять различные формы и методы контроля: устный опрос, фронтальный контроль как теоретических знаний путем проведения собеседований, так и умений и навыков путем наблюдения за выполнением заданий самостоятельной работы.

Текущий и промежуточный контроль по изучаемой дисциплине осуществляется преподавателями согласно кафедральной системе рейтинговой оценки качества освоения дисциплины.

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения со студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный, дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, может стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Контроль знаний осуществляется по следующим направлениям.

Текущий контроль знаний студента

Текущий контроль знаний студента осуществляется по вопросам, составленным преподавателем по прошедшим темам.

Цель контроля: проверка усвоения рассмотренных тем студентом. При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплина. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях - даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Методические рекомендации по проведению экзамена

Цель проведения

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме.

Метод проведения

Экзамен проводится по билетам.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

Критерии допуска студентов к экзамену

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

Организационные мероприятия

Назначение преподавателя, принимающего экзамен

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценок «отлично» и «хорошо» соответственно.

Методические указания экзаменатору

Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену.

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

Количество одновременно находящихся экзаменующихся в аудитории. В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти экзаменующихся на одного экзаменатора.

Время, **отведенное на подготовку** ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 30 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

Организация практической части экзамена. Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменующимся отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

Действия экзаменатора.

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменующийся не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная пересдача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с

индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдо переводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (да-лее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

По дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.