Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.30 «Основы технологии машиностроения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

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

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Н.С. Алексеев
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1	Применяет основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий
		ОПК-5.2	Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1	Разрабатывает техническую и технологическую документацию
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1	Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1	Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения
		ОПК-9.2	Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии
		ОПК-9.3	Формулирует содержание этапов проектирования изделий машиностроения

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Детали машин и основы конструирования, Информатика, Материаловедение, Метрологическое обеспечение машиностроительных производств, Резание материалов, Теоретическая механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Анализ технологических процессов изготовления деталей, Технология машиностроения

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 7 / 252

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	8	8	228	33

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 8

Лекционные занятия (8ч.)

1. Основные понятия и определения в области технологии машиностроения. Описание объектов и процессов машиностроения с использованием профессиональной терминологии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[11,12,13,14,15] Цель и задачи изучения учебной дисциплины "Основы технологии машиностроения". Основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий. Производственный и технологический процессы в машиностроении. Изделие и его элементы. Машины и их сборочные единицы. Технологическая операция и ее элементы (установ, позиция, технологический переход, элементарный переход, вспомогательный переход, рабочий ход, вспомогательный ход, прием). Характеристики и варианты технологических процессов для машиностроительного производства (цикл технологической операции, такт выпуска, ритм выпуска, производственная программа).

2. Техническое нормирование в механосборочном производстве. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)[11,12,13] Методы технического нормирования. Анализ и выбор вариантов изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда.

3. Качество машин и их элементов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,12,13,15] Показатели качества изделия. Показатели, определяющие технический уровень. Эксплуатационные показатели. Производственно-технологические показатели. Технологичность конструкций изделий. Качественная и количественная оценка технологичности изделий. Технологические требования к деталям машин. Качество деталей машин (точность, шероховатость, волнистость, физико-механические свойства материала, состояние поверхностных слоев). Роль правильности разработки технической и технологической документации в обеспечении качества машин и их элементов. Отклонения характеристик качества изделий от требуемых величин. Систематические и случайные погрешности. Метод точечных диаграмм. Практические и теоретические кривые рассеяния.

4. Основы теории размерных цепей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[12,13,14,15] Общие понятия о размерных цепях. Роль размерных цепей в разработке проектов изделий машиностроения. Размерные цепи и их виды. Характеристика звеньев размерных цепей. Общая последовательность расчета размерных цепей. Прямая и обратная задачи расчета. Способ максимума-минимума. Вероятностный способ. Методы достижения точности замыкающего звена. Метод полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости. Метод групповой взаимозаменяемости (селективная сборка). Метод пригонки. Метод регулирования.

5. Основы теории базирования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[12,13,14] Положения теоретической механики, составляющие основу теории базирования. Три типовые схемы базирования. Образование комплектов баз. Правило шести точек. Классификация баз. Виды баз по назначению. Виды баз по лишаемым степеням свободы. Виды баз по характеру проявления. Разработка схем базирования. Назначение схемы базирования. Примеры разработки схем базирования. Принцип единства (совмещения) баз. Принцип постоянства баз. Базирование и расчет величины погрешности базирования.

6. Точность изготовления деталей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)[12,13,14] Погрешность закрепления и ее сущность. Погрешность положения заготовки. Погрешность установки. Этапы достижения точности обрабатываемой детали. Расчет суммарной погрешности обработки. Основные причины появления погрешности установки. Основные причины образования погрешности статической настройки. Основные причины образования погрешности динамической настройки.

Практические занятия (8ч.)

1. Анализ структуры технологических операций {работа в малых группах} (2ч.)[6,12,13] Выполнение заданий, связанных с анализом структуры операций, выделением отдельных технологических операций и оформлением эскизов обработки по позициям. установам и переходам.

2. Разработка схем базирования и расчёт погрешностей базирования и закрепления {работа в малых группах} (2ч.)[7,12,13,17] Выполнение заданий, связанных с разработкой теоретических схем базирования при обработке заготовок, а также по определению погрешности базирования в зависимости от принятой схемы установки заготовки в приспособлении.

3. Расчёт суммарной погрешности обработки {работа в малых группах} (2ч.)[7,12,13] Выполнение заданий по определению суммарной погрешности обработки заготовок.

4. Разработка технологической операции механической обработки {работа в малых группах} (2ч.)[12,13,14] Приобретение методических навыков проектирования операций механической обработки деталей машин.

Лабораторные работы (8ч.)

1. Изучение структуры штучного времени {работа в малых группах} (2ч.)[3,12,13] Изучение методом хронометража времени выполнения отдельных приёмов, входящих в норму вспомогательного времени при токарной обработке, и расчёту нормы штучного времени на токарную операцию.
2. Статистический анализ точности обработанных деталей {работа в малых группах} (2ч.)[1,12,13] Исследование точности обработки заданного параметра в партии деталей, обработанных на настроенном станке при автоматическом методе получения размеров.
3. Достижение точности сборки методами полной и неполной взаимозаменяемости {работа в малых группах} (2ч.)[4,12,13] Практическое освоение методов полной и неполной взаимозаменяемости путём выполнения необходимых расчётов, осуществления процессов сборки и контроля требуемой точности механизмов.
4. Исследование функциональной зависимости шероховатости поверхности от скорости резания и подачи {работа в малых группах} (2ч.)[5,12,13] Установление функциональной зависимости шероховатости поверхности от скорости резания и подачи

Самостоятельная работа (228ч.)
1. Введение . Тема 1. Основные понятия и определения в области технологии машиностроения. {работа в малых группах} (6ч.)[11,12,13,14] Особенности дисциплины «Технологии машиностроения». Производственный и технологический процессы в машиностроении. Изделие и его элементы. Машины и их сборочные единицы.
2. Тема 2. Техническое нормирование в механосборочном производстве. {работа в малых группах} (15ч.)[12,13,15] Методы технического нормирования. Структура штучного времени.
3. Тема 3. Качество машин и их элементов. {работа в малых группах} (22ч.)[12,13,14] Показатели качества изделия. Показатели, определяющие технический уровень. Эксплуатационные показатели. Производственно-технологические показатели. Технологичность конструкций изделий. Качественная и количественная оценка технологичности изделий. Технологические требования к деталям машин. Технологические требования к изделиям. Технологические требования к поверхностям деталей машин. Основные показатели технологичности заготовок деталей машин. Качество деталей машин (точность, шероховатость, волнистость, физико-механические свойства материала, состояние поверхностных слоев). Отклонения характеристик качества изделий от требуемых величин. Систематические и случайные погрешности. Метод точечных диаграмм. Практические и теоретические кривые рассеяния. Математические характеристики кривых рассеяния . Практическое применение законов рассеяния размеров для анализа точности обработки.
4. Тема 4. Основы теории размерных цепей. {работа в малых группах} (22ч.)[11,12,13,15] Методы достижения точности замыкающего звена. Метод

полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости. Метод групповой взаимозаменяемости (селективная сборка). Метод пригонки. Метод регулирования.

5. Тема 5. Основы теории базирования. {работа в малых группах} (22ч.)[12,13,15,17] Классификация баз. Виды баз по назначению. Виды баз по лишаемым степеням свободы. Виды баз по характеру проявления. Разработка схем базирования. Назначение схемы базирования. Примеры разработки схем базирования. Принцип единства (совмещения) баз. Принцип постоянства баз. Базирование и расчет величины погрешности базирования. Искусственные технологические базы и дополнительные опорные поверхности. Роль и значение первой операции. Рекомендации по выбору технологических баз.

6. Тема 6. Точность изготовления деталей {работа в малых группах} (22ч.)[11,12,13,15] Расчет суммарной погрешности обработки. Основные причины появления погрешности установки. Основные причины образования погрешности статической настройки. Основные причины образования погрешности динамической настройки. Пути сокращения погрешности статической настройки. Пути сокращения погрешности динамической настройки. Отклонения качества материала. Отклонения припусков на обработку. Влияние износа инструмента на погрешности динамической настройки и пути их сокращения. Температурные деформации технологической системы (ТС) и пути их сокращения. Деформация деталей из-за перераспределения внутренних напряжений. Влияние жесткости ТС на погрешности динамической настройки и пути их сокращения. Влияние жесткости ТС на точность размеров деталей. Закон копирования погрешностей. Настройка технологической системы. Настройка ТС методом пробных ходов и промеров. Метод автоматического получения размеров на настроенных станках. Поднастройка технологической системы. Методы достижения точности при поднастройке.

7. Тема 7. Качество поверхности и технологические методы повышения надежности деталей машин {работа в малых группах} (22ч.)[11,12,13,14] Шероховатость поверхности. Волнистость поверхности. Влияние методов и режимов механической обработки на шероховатость поверхности. Влияние режущего инструмента и жесткости ТС на шероховатость поверхности. Влияние материала заготовки и СОЖ на шероховатость поверхности. Методы оценки шероховатости поверхности. Механизм образования остаточных напряжений в поверхностном слое. Влияние технологических условий на остаточные напряжения. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей машин. Влияние остаточных напряжений на эксплуатационные свойства деталей машин. Технологические методы обеспечения требуемой шероховатости поверхностей деталей. Технологические методы обеспечения требуемого состояния поверхностного слоя деталей

8. Тема 8. Припуски на обработку {работа в малых группах} (22ч.)[12,13,14,16] Понятия о припусках на обработку. Технико-экономическое значение припусков. Факторы, влияющие на величину припусков. Методы определения припусков. Опытно-статистический метод. Расчетно-аналитический метод определения

припусков. Общие структурные формулы для определения минимальных промежуточных припусков. Частные расчетные формулы для определения минимальных промежуточных припусков. Предельные промежуточные и исходные размеры заготовки

9. Тема 9. Проектирование технологических процессов (ТП) сборки машин {работа в малых группах} (22ч.)[12,13,15,16] Проектирование технологических процессов (ТП) сборки машин. Технико-экономические принципы и задачи при разработке ТП изготовления машин. Роль и значение сборки в процессе изготовления машин. Основные этапы разработки ТП сборки. Исходные данные для разработки ТП сборки. Ознакомление со служебным назначением машин и техническими требованиями. Анализ соответствия технических требований служебному назначению машины. Определение типа производства и расчет такта выпуска узлов. Выбор формы организации ТП сборки. Деление машины на сборочные единицы. Разработка последовательности сборки машины. Разработка технологической схемы сборки машин. Разработка маршрутного ТП сборки. Формирование операций сборки. Расчет технологических режимов сборки (Расчет усилия запрессовки при монтаже подшипников, определение температуры при сборке соединений с тепловым воздействием, расчет потребной силы при клепке). Оформление технологической документации на сборку.

10. Тема 10. Проектирование технологического процесса изготовления деталей машин {работа в малых группах} (22ч.)[11,12,13,14] Разработка технологического процесса изготовления деталей. Основные этапы при разработке единичного ТП изготовления деталей. Исходные данные для проектирования ТП механообработки детали. Определение типа производства и расчет такта выпуска деталей. Изучение рабочего чертежа детали и ее служебного назначения. Анализ и разработка технических требований к детали. Отработка конструкции изделия на технологичность и технологический контроль чертежа. Выбор заготовки и метода ее получения. Составление плана обработки отдельных поверхностей заготовки. Составление технологического маршрута обработки заготовки в целом. Выбор технологических баз и схем базирования заготовок. Назначение припусков и уточнение чертежа заготовки. Проектирование технологических операций. Концентрация и дифференциация операций. Структуры (схемы) технологических операций. Выбор модели оборудования (станков). Выбор технологической оснастки. Расчет параметров режима резания. Проектирование технологических наладок. Выбор экономичного варианта ТП. Технологическая документация.

11. Выполнение и подготовка к защите контрольной работы {работа в малых группах} (22ч.)[6,7,9] Включает в себя: анализ структуры технологических операций; расчёты элементов штучного времени;
разработка схем базирования и расчёт погрешностей базирования и закрепления; расчёт суммарной погрешности обработки; расчёт припусков на обработку поверхностей; технологические расчёты при проектировании сборочных операций.

12. Подготовка к экзамену {работа в малых группах} (9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28]

Изучение экзаменационных вопросов

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Алексеев, Н.С. Статистический анализ точности обработанных деталей: Метод. указ. к лаб. работе по курсу "ТМ" для студ. спец. 120100 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2002. - 18 с.(45 экз.)

2. Алексеев, Н.С. Статистический анализ погрешности взаимного расположения поверхностей детали : [текст]; Метод. указ. к лаб. работе по курсу "Основы технологии машиностроения"для студ. спец. (направления) 151900 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИО, 2013. - 11 с. (17 экз.)

3. Алексеев Н.С. Определение трудозатрат на выполнение токарной операции: методические указания к лабораторной работе по курсу «Основы технологии машиностроения» для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» всех форм обучения / Н.С. Алексеев; Рубцовский индустриальный институт. - Рубцовск: РИИ, 2022. – 16 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Alekseev_N.S._Opredelenie__trudozatrat_na_vypolnenie_tokarnykh_operatsiy_(labor._rab)_2022_g.pdf (дата обращения 29.05.2024)

4. Алексеев, Н.С. Достижение точности сборки различными методами: [текст] Метод. указ к лабораторным работам по курсу "Основы технологии машиностроения" для студентов специальности 151001 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИО, 2008. - 29 с. (54 экз.)

5. Алексеев, Н.С. Исследование функциональной зависимости шероховатости поверхности от скорости резания и подачи: [текст]Метод. указ. к лаб. работе по курсу "Основы технологии машиностроения" для студ. спец. 151001 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИО, 2009. - 15 с. (44 экз.)

6. Алексеев Н.С. Основы технологии машиностроения: методические указания и задания к контрольной работе №1 по курсу «Основы технологии машиностроения» для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» заочной формы обучения / Н.С. Алексеев; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 21 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Alekseev_N.S._Osnovy_TM_(kont_rab_№1__dlya_PhZPhO)_2021.pdf (дата обращения 13.06.2024)

7. Алексеев Н.С. Основы технологии машиностроения: методические указания и задания к контрольной работе №2 по курсу «Основы технологии машиностроения» для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» заочной формы обучения / Н.С. Алексеев; Рубцовский

индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 23 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Alekseev_N.S._Osnovy_TM_(kont_rab_№2__dlya_PhZPhO)_2021.pdf (дата обращения 13.06.2024)

8. Алексеев Н.С. Определение погрешности базирования при установке цилиндрических деталей в призме: методические указания к лабораторной работе по курсу «Основы технологии машиностроения» для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» всех форм обучения /Алексеев Н.С.; Рубцовский индустриальный институт.- Рубцовск: РИО, 2023. – 7 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Alekseev_N.S._Opredelenie_pogreshnosti_bazirovaniya_pri_ustanovke__(lab.rab.)_2023.pdf (дата обращения 13.06.2024)

9. Алексеев Н.С. Оформление технологической документации: учебно-методическое пособие для студентов бакалавриата машиностроительных направлений всех форм обучения /Н.С. Алексеев; Рубцовский индустриальный институт. - Рубцовск, РИИ, 2021. – 51 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Alekseev_N.S._Ophormlenie_tekhnologicheskoy_dokumentatsii_2021.pdf (дата обращения 29.05.2024)

10. Панов, А.А. Расчет припусков на механическую обработку. [текст]: Метод. указ. к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию по технологии машиностроения для студентов машиностроит. специальностей всех форм обучения/ А.А. Панов, В.В. Хоменко; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2006. - 44 с. (20 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

11. Белов, П. С. Основы технологии машиностроения : пособие по выполнению курсовой работы / П. С. Белов, А. Е. Афанасьев. — Егорьевск : Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. — 117 с. — ISBN 978-5-904330-11-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/31952.html (дата обращения: 06.09.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Борисов, В. М. Основы технологии машиностроения : учебное пособие для вузов / В. М. Борисов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 137 с. — ISBN 978-5-7882-1159-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/62531.html (дата обращения: 06.09.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

13. Технология машиностроения: учебник/ Ред. С.Л. Мурашкин. - М.: Высш. шк. , 2003 - Т. 1: Основы технологии машиностроения. - 278 с (30 экз.)

14. Технология машиностроения : вопросы и ответы. Учебно-методическое

пособие для самостоятельной работы студентов / составители А. Е. Афанасьев [и др.]. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 88 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/29275.html (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

15. Технология машиностроения: [текст]: Сб. задач и упражнений/ Ред. В.И. Аверченков. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 288 с. (15 экз.)

16. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 254 c. — ISBN 978-5-7782-2291-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/47721.html (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

17. Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении: Учеб. пособие [текст]/ Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схитладзе, и др.. - М.: Высш. шк. , 2007. - 272 с.(15 экз.)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

18. Сайт научно-технической библиотеки АлтГТУ http://astulib.secna.ru/

19. и-Маш (http://www.i-mash.ru/predpr/filtr/cat/26)

20. Первый машиностроительный портал: Информационно-поисковая система http://www.1bm.ru

21. Портал машиностроения. Источник отраслевой информации http://www.mashportal.ru/main.aspx

22. Технологии машиностроения: Образовательный сайт http://www.1mashstroi.ru

23. Вестник машиностроения http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/

24. Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Машиностроение» http://vestnikmach.bmstu.ru/issues/

25. Машиностроение: сетевой электронный научный журнал http://indust-engineering.ru/archives-rus.html

26. Энциклопедия по машиностроению http://mash-xxl.info

27. Библиотека машиностроителя http://lib-bkm.ru

28. Библиотека технической литературы http://bamper.info/

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».