

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 14.11.2022 16:17:55
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Лазерные измерительные и
навигационные системы»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕМЕНТОВ ГИРОСКОПИЧЕСКИХ
ПРИБОРОВ»**

для подготовки бакалавров

по направлению

12.03.01 «Приборостроение»

по профилю

«Лазерные измерительные и навигационные системы»

Санкт-Петербург

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

доцент, к.т.н., доцент Торопов Ю.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЛИНС
26.04.2022, протокол № 3

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФИБС, 18.05.2022, протокол № 8

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФИБС
Обеспечивающая кафедра	ЛИНС
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	4
Семестр	7
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	34
Лабораторные занятия (академ. часов)	17
Практические занятия (академ. часов)	17
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	69
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	75
Всего (академ. часов)	144
Вид промежуточной аттестации	
Экзамен (курс)	4

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕМЕНТОВ ГИРОСКОПИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ»

Приводятся основные понятия и определения, используемые в технологии приборостроения. Излагаются вопросы рационального проектирования технологических процессов изготовления деталей приборов. Анализируются технологические возможности различных методов получения заготовок и механической обработки деталей на станках. Рассматриваются вопросы комплексной автоматизации производства, тенденций развития средств автоматизации серийного и массового производства, стратегии автоматизации единичного и мелкосерийного производств.

SUBJECT SUMMARY

«FABRICATION TECHNOLOGY OF GYROSCOPE ELEMENTS»

Presents main concepts and definitions used in instrument technology. Investigates questions concerning the rational design of technological processes of instrument parts manufacturing. Analyzes the technological capabilities of different methods of obtaining blanks and its further machining. The problems of complex automation of production, development trends of automation equipment for serial and mass production, automation strategies of individual and small batch production are discussed.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Целью дисциплины является приобретение знаний о проектировании технологических процессов, навыков по применению, полученных знания для решения технологических задач с использованием современных программных продуктов. Получение умений по принятии решений в условиях ограниченной исходной информации.

2. Задачами освоения дисциплины являются:

-изучение принципов проектирования технологических процессов, технологии изготовления деталей приборов и приобретение знаний оформления технологической документации;

-формирование умений принятия мотивированных решений в условиях ограниченной исходной информации;

-освоение методов решения технологических задач с использованием современных программных продуктов и навыков применения их при решении конкретных задач.

3. Получение знаний о принципах проектирования технологических процессов, технологии изготовления деталей приборов и оформлении технологической документации

4. Формирование умений принятия мотивированных решений в условиях ограниченной исходной информации

5. Навыки применения современных программных продуктов при решении конкретных задач

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Инженерная графика»
2. «Конструирование и технология средств приборостроения»
3. «Производственная практика (проектно-конструкторская практика, производственно-технологическая, научно-исследовательская работа)»
4. «Прикладная механика»
5. «Материаловедение»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Технология производства приборов навигации»

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
ПК-3	Способен участвовать в технологической подготовке производства приборов и систем, проводить экспериментальные исследования по анализу и оптимизации характеристик материалов, разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы
<i>ПК-3.1</i>	<i>Участствует в технологической подготовке производства приборов и систем</i>
<i>ПК-3.3</i>	<i>Разрабатывает нормы выработки и технологические нормативы</i>
СПК-7	Способен разрабатывать типовые технические процессы и составлять отдельные виды технической документации в области лазерных измерительных и навигационных систем
<i>СПК-7.1</i>	<i>Разрабатывает типовые технические процессы в области лазерных измерительных и навигационных систем</i>
<i>СПК-7.2</i>	<i>Составляет отдельные виды технической документации в области лазерных измерительных и навигационных систем</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Пр, ач	Лаб, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	1				
2	Производственный и технологический процессы	8	4	5		19
3	Базирование и базы в приборостроении	6	3	4		14
4	Механическая обработка деталей приборов	6	5	2		14
5	Размерные цепи	8	3	5		19
6	Технологичность конструкции изделия	2	2	1		5
7	Автоматизация производства	2				4
8	Заключение	1			1	
	Итого, ач	34	17	17	1	75
	Из них ач на контроль	0	0	0	0	35
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	144/4				

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Структура и содержание курса, его связь с дисциплинами учебного плана и роль в подготовке бакалавра по направлению 12.03.01 – «Приборостроение». Влияние прогрессивных технологических процессов на повышение производительности труда.
2	Производственный и технологический процессы	Классификация технологических процессов. Структура технологического процесса. Технологическая характеристика различных типов производства. Методы достижения заданной точности обработки. Концентрация и дифференциация операций. Типовые и групповые технологические процессы. Общая структура технологического процесса изготовления деталей в приборостроении. Общая структура технологического процесса сборки в приборостроении. Содержание работ по проектированию технологических процессов изготовления деталей и сборки в приборостроении
3	Базирование и базы в приборостроении	Термины и определения. Количество баз, необходимых для базирования. Скрытые базы. Конструкторские, измерительные и технологические базы. Выбор технологических баз.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
4	Механическая обработка деталей приборов	Классификация металлорежущих станков. Характеристика станков токарной группы. Характеристика станков сверлильной и расточной групп. Характеристика станков фрезерной группы. Протяжные станки. Обработка на шлифовальных станках. Агрегатные станки. Особенности изготовления деталей на обрабатывающих центрах. Доводочные ТП. Электро-физические и электро-химические методы обработки
5	Размерные цепи	Классификация звеньев размерных цепей. Классификация размерных цепей. Расчет размерных цепей. Построение и расчет цепей отклонений расположения. Прямая и обратная задачи. Расчет технологических операционных цепей. Методы обеспечения заданной точности замыкающего звена размерной цепи.
6	Технологичность конструкции изделия	Технологические особенности приборостроения. Основные понятия и определения. Качественная и количественная оценки технологичности
7	Автоматизация производства	Стратегия автоматизации производства. Тенденции развития средств автоматизации серийного производства. Стратегия автоматизации единичного и мелкосерийного производства
8	Заключение	Основные направления дальнейшего развития и совершенствования технологии приборостроения.

4.2 Перечень лабораторных работ

Наименование лабораторной работы	Количество ауд. часов
1. Построение единой системы допусков и посадок (ЕСДП)	3
2. Отклонения и допуски формы поверхностей	3
3. Отклонения и допуски расположения поверхностей	3
4. Зависимые допуски формы и расположения поверхностей	2
5. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей	2
6. Расчет линейных размерных цепей	2
7. Построение и расчет цепей отклонения расположения	2
Итого	17

4.3 Перечень практических занятий

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
1. Назначение и конструкция детали	1
2. Основные и вспомогательные конструкторские базы детали	2
3. Выбор способа получения и расчет размеров заготовки для детали. Оформление чертежа заготовки на карте эскизов.	2

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
4. Выбор черновой базы. Оформление карты эскизов черновой механической операции.	2
5. Оформление карт эскизов чистовых операций.	2
6. Оформление маршрутной карты технологического процесса	2
7. Расчет линейной размерной цепи.	2
8. Расчет цепи отклонения расположения	2
9. Расчет операционных размеров.	2
Итого	17

4.4 Курсовое проектирование

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Тема ИДЗ: Разработка чертежа детали в системе ЕСДП.

Целью ИДЗ является закрепление теоретических знаний и получение навыков работы с чертежами в системе ЕСДП, составления технологической документации для процесса механической обработки.

Разрабатывается чертеж детали в системе ЕСДП. Описание назначения и технологичности конструкции детали. Разрабатывается и рассчитывается эскиз заготовки. Разрабатывается ТП механической обработки детали: выполняются эскизы черновой, чистовой и отделочных операций.

Индивидуальное домашнее задание выполняется в печатном формате. Объем работы должен попадать в интервал от 15 до 20 страниц. Шрифт - Times New Roman, размер шрифта – 14 кегль, межстрочный интервал – полуторный, отступ в начале абзаца – 1, 25 см, поля: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм. Нумерация страниц пояснительной записки начинается со 2-й страницы (первая – титульный лист – не

нумеруется). Соблюдается сквозная нумерация по всему документу, включая приложения. Номера страниц ставятся в центре нижней части листа без точки. Ссылки на источники в тексте даются в квадратных прямых скобках с указанием страницы [1, с. 123]. Количество источников должно быть не менее 7 и не более 10. Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Таблицы нумеруются арабскими цифрами в соответствии с номером раздела (в документах небольшого объема целесообразно использовать сквозную нумерацию по всему документу), на все таблицы должны быть даны ссылки в тексте (например «см. табл. 1» или «как показано в табл. 2.4»). Таблица предваряется заголовком, включающим слово «Таблица» (с указанием номера, выравнивается по левому краю) и наименование таблицы, пример - табл. 1.

Чертежи оформляются в соответствии с:

ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. ШРИФТЫ ЧЕРТЕЖНЫЕ

ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. ЛИНИИ

ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации. ИЗОБРАЖЕНИЯ - ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ

ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации. ОБОЗНАЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛОВ И ПРАВИЛА ИХ НАНЕСЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ.

ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. ПРАВИЛА НАНЕСЕНИЯ НАДПИСЕЙ, ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ И ТАБЛИЦ НА ГРАФИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ.

ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации ИЗОБРАЖЕНИЯ - ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ

Оформление технологической документации осуществляется в соответствии с

ГОСТ 3.1105-2011 Единая система технологической документации. ФОРМЫ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю в печатном виде.

4.7 Доклад

Доклад не предусмотрен.

4.8 Кейс

Кейс не предусмотрен.

4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной дисциплины.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое

он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	12
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	12
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	0
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
Выполнение расчетно-графических работ	8
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	35
ИТОГО СРС	75

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библи.
Основная литература		
1	Торопов, Юрий Алексеевич. Проектирование технологических процессов [Текст] : учеб. пособие / Ю.А. Торопов, 1986. -72 с.	64
2	Проектирование технологических процессов [Текст] : Метод. указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Технология приборостроения" / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2003. -59 с.	неогр.
3	Торопов, Юрий Алексеевич. Технологичность конструктивного оформления деталей и устройств АСНУ [Текст] : учеб. пособие / Ю.А. Торопов, 1990. -79 с.	47
4	Торопов, Юрий Алексеевич. Основы технологии приборостроения [Текст] : учеб. пособие / Ю. А. Торопов, 2018. -23, [1] с.	20
5	Торопов, Юрий Алексеевич. Базы и размерные цепи [Текст] : учеб. пособие / Ю. А. Торопов, А. С. Кукаев, 2019. -58 с.	20
6	Торопов, Юрий Алексеевич. Технология производства элементов гироскопических приборов [Текст] : учеб. пособие / Ю. А. Торопов, П. А. Иванов, 2020. -58, [1] с.	20
Дополнительная литература		
1	Технология машиностроения [Текст] : В 2 т.: Учеб. для вузов по специальности "Технология машиностроения". Т. 2 : Производство машин : учебное пособие / В.М.Бурцев, А.С.Васильев, О.М.Деев и др.; Под общ. ред. Г.Н.Мельникова, 2001. -639 с.	18
2	Технология машиностроения [Текст] : В 2 т.: Учеб. для вузов по специальности "Технология машиностроения". Т. 1 : Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В.М.Бурцев, А.С.Васильев, А.М.Дальский и др.; Под общ. ред. А.М.Дальского, 2001. -563 с.	51
3	Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения [Текст] : учеб. для вузов по направлению 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / А.Н. Ковшов, 2008. -318, [1] с.	неогр.
4	Торопов, Юрий Алексеевич. Припуски, допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Припуски и допуски отливок и поковок [Текст] / Ю.А. Торопов, 2007. -687 с.	36
5	Торопов, Юрий Алексеевич. Размерные цепи [Текст] : учеб. пособие / Ю.А. Торопов, 2009. -48 с.	39

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	Экспериментальная мастерская Виктора Леонтьева. Видеокурс «Токарное мастерство» http://eksmast.ru/
2	Электронная библиотека. Маталин А.А. Технология машиностроения. https://booksee.org/book/652567

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=9109>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Технология производства элементов гироскопических приборов» формой промежуточной аттестации является экзамен. Оценивание качества освоения дисциплины производится с использованием рейтинговой системы.

Экзамен

Оценка	Количество баллов	Описание
Неудовлетворительно	0 – 51	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практически навыки и умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над курсом не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий
Удовлетворительно	52 – 67	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки и умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
Хорошо	68 – 84	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки и умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Отлично	85 – 100	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки и умения сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено количеством баллов, близким к максимальному

Особенности допуска

Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать минимальный балл, равный 52. При этом у студента должны быть выполнены все лабораторные работы и ИДЗ.

6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примерные вопросы к экзамену

№ п/п	Описание
1	Производственный и технологический процессы
2	Классификация ТП
3	Электрофизические и электрохимические методы обработки деталей
4	Содержание работ по проектированию ТП: расчет припусков и промежуточных размеров
5	Технические измерения: активная и пассивная формы контроля, используемые измерительные средства
6	Технические измерения: выбор измерительных средств в зависимости от точности изготовления детали
7	Базирование длинных и коротких цилиндрических тел
8	Контактные технологические базы. Назначение баз для черновой обработки
9	Приспособления и режущие инструменты токарных станков
10	Классификация металлорежущих станков
11	Характеристика протяжных станков
12	Бесцентровое шлифование
13	Удельные отклонения при расчете цепей отклонения расположения
14	Технологические особенности приборостроения

Форма билета



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

Дисциплина Технология производства элементов гироскопических приборов
Кафедра Лазерных измерительных и навигационных систем

Экзаменационный билет № 1

1. Производственный и технологический процессы.
2. Базирование призматических деталей: двусторонние связи, опорные точки, схема базирования.
3. Стратегия автоматизации единичного и мелкосерийного производств.

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
3	Производственный и технологический процессы	Отчет по лаб. работе
6	Производственный и технологический процессы	Отчет по лаб. работе
9	Базирование и базы в приборостроении	
11	Базирование и базы в приборостроении	Отчет по лаб. работе
13	Механическая обработка деталей приборов	Отчет по лаб. работе
15	Размерные цепи	Отчет по лаб. работе
16	Размерные цепи	Отчет по лаб. работе
17	Производственный и технологический процессы Базирование и базы в приборостроении Механическая обработка деталей приборов Размерные цепи Технологичность конструкции изделия Автоматизация производства	ИДЗ / ИДРГЗ / ИДРЗ

6.4 Методика текущего контроля

на лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий), по результатам которого студент получает допуск на экзамен.

на лабораторных занятиях

- Порядок выполнения лабораторных работ, подготовки отчетов и их защиты

В процессе обучения по дисциплине «Технология производства гироскопических приборов» студент обязан выполнить 7 лабораторных работ. Под выполнением лабораторных работ подразумевается подготовка к работе, проведение экспериментальных исследований, подготовка отчета и его защита.

Текущий контроль включает в себя выполнение, сдачу в срок отчетов и их защиту по всем лабораторным работам, по результатам которой студент получает допуск на экзамен.

Лабораторные работы оцениваются по 3 балла. Максимальный балл за 7 лабораторных работ - 21.

Всего 100 баллов.

на практических (семинарских) занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий), по результатам которого студент получает допуск на экзамен.

В ходе проведения семинарских и практических занятий целесообразно привлечение студентов к как можно более активному участию в дискуссиях, решении задач, обсуждениях и т. д. При этом активность студентов также может учитываться преподавателем, как один из способов текущего контроля на практических занятиях.

самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных, лабораторных и практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

Результаты усвоения тем практических занятий оцениваются в соответствии с графиком работы над индивидуальным заданием, которое выдается студенту на первой неделе. Одновременно до сведения студентов доводятся требования по уровням усвоения дисциплины (знать, уметь, владеть) и соответствующая им оценка в баллах.

Критерии оценки ИДЗ:

Чертеж детали в системе ЕСДП - 20 баллов;

Описание назначения и технологичности конструкции детали - 14 баллов;

Оформление эскиза заготовки - 15 баллов;

Оформление карт эскизов черновой операций - 15 баллов;

Оформление карт эскизов чистовой и отделочных операций - 15 баллов.

Максимальный балл за ИДЗ - 79.

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, доска, экран, проектор, ПК или ноутбук	Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Лабораторные работы	Лаборатория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, доска, экран, проектор, ПК или ноутбук	Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Практические занятия	Аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, доска, экран, проектор, ПК, ноутбук, контингентом, рабочее место преподавателя.	Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше

8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА