

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1151952	Автоматизированные системы управления предприятием

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Машиностроение	Код ОП 1. 15.03.01/33.01
Направление подготовки 1. Машиностроение	Код направления и уровня подготовки 1. 15.03.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бывальцев Сергей Васильевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и автоматизации проектирования
2	Куреннов Дмитрий Валерьевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	информационных технологий и автоматизации проектирования
3	Матушкин Анатолий Владимирович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	технологии сварочного производства

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Автоматизированные системы управления предприятием

1.1. Аннотация содержания модуля

Целью освоения модуля является получение теоретических знаний в области разработки, внедрения, функционирования современных автоматизированных информационных систем управления предприятием, и практических навыков использования информационных технологий для решения частных задач прикладного характера. В рамках модуля студенты познакомятся с основами автоматизации предприятий, принципами автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, а также информационными системами, обеспечивающими и поддерживающими основные этапы жизненного цикла машиностроительного производства.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Основы автоматизации производства	3
2	Системы конструкторской и технологической документации	3
3	SCADA-системы	3
ИТОГО по модулю:		9

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Средства и технологии разработки программного обеспечения
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
---------------------------	--------------------------------	--

1	2	3
SCADA-системы	ПК-11 - Способность использовать САПР-системы для создания и изменения форм технологических документов	<p>З-4 - Изложить основные принципы работы систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте управления</p> <p>У-4 - Анализировать возможность применения SCADA-систем для управления технологическим оборудованием</p> <p>П-4 - Применять элементы SCADA-систем для управления технологическим оборудованием</p>
Основы автоматизации производства	ПК-11 - Способность использовать САПР-системы для создания и изменения форм технологических документов	<p>З-1 - Изложить основные подходы к автоматизации производственных процессов</p> <p>У-1 - Выбирать модели и алгоритмы автоматизации основных производственных процессов</p> <p>П-1 - Применять основные принципы автоматизации к определенным производственным процессам</p>
Системы конструкторской и технологической документации	ПК-7 - Способность разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня	<p>З-1 - Описывать структуру производственного предприятия, схему взаимодействия подразделений</p> <p>У-1 - Анализировать модель взаимодействия подразделений предприятия</p> <p>П-1 - Выполнять моделирование производственных процессов с применением информационных систем</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы автоматизации производства

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Куреннов Дмитрий Валерьевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	информационных технологий и автоматизации проектирования
2	Синотова Светлана Леонидовна	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	информационных технологий и автоматизации проектирования

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Куреннов Дмитрий Валерьевич, Заведующий кафедрой, информационных технологий и автоматизации проектирования
- Синотова Светлана Леонидовна, Ассистент, информационных технологий и автоматизации проектирования

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Общие положения	Цели и задачи автоматизации производства. Основные направления автоматизации производственных процессов.
2.	Автоматизированные системы управления АСУ	Общие вопросы управления. Функции ЭВМ в АСУ. Функции АСУТП.
3.	Организационная структура интегрированной АСУ предприятия	Уровни автоматизации управления. Функции управления производством и технологическим процессом.
4.	Постановка задачи автоматизированного управления	Общее представление. Структура производственного процесса. Функции управления производством.
5.	Структура автоматизированной системы	Структура автоматизированной системы. Современное машиностроительное предприятие. Структура и характеристики машиностроительного производства.
6.	Общие сведения по проектированию машиностроительных производств.	Организация проектного дела. Представление о генеральном плане завода. Проектирование механосборочных цехов. Проектирование сборочных цехов. Проектирование производственных зданий.

7.	Функциональная структура и документ-система промышленного предприятия	Технологические функции. Инженерно-технические функции. Функции управления.
----	---	---

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-11 - Способность использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов	У-1 - Выбирать модели и алгоритмы автоматизации основных производственных процессов П-1 - Применять основные принципы автоматизации к определенным производственным процессам

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматизации производства

Электронные ресурсы (издания)

1. Поляков, С. И.; Автоматика и автоматизация производственных процессов : учебное пособие.; Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142942> (Электронное издание)
2. Храменков, В. Г.; Автоматизация производственных процессов : учебник.; Томский политехнический университет, Томск; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/34647.html> (Электронное издание)
3. Рязанов, С. И.; Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий.; Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/106083.html> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

FIRA-PRO доступ на <http://www.fira.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматизации производства

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	
--	--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Системы конструкторской и
технологической документации

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Матушкин Анатолий Владимирович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	технологии сварочного производства

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Матушкин Анатолий Владимирович, Доцент, технологии сварочного производства

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение	Методология конструкторских решений Методология технологических решений
P2	Основные положения системы ЕСТД	Термины и определения Структура ЕСТД Оформление документов ЕСТД Технологическая подготовка производства при проектировании и производстве изделий Технологический контроль конструкторской документации. Нормоконтроль
P3	Основные положения системы ЕСКД	Основные положения ЕСКД Термины и определения Структура ЕСКД Оформление документов ЕСКД Конструкторская подготовка производства. Организация процесса проектирования, конструирования и освоение новых изделий

P4	Система обозначений конструкторско-технологических документов	Единая система обозначения изделий и конструкторских документов Технологическая система классификации и кодирования деталей
P5	Применение систем ЕСТПП, ЕСКД и ЕСТД в машиностроении	Основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей машиностроения. Технологическая подготовка производства

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-7 - Способность разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня	У-1 - Анализировать модель взаимодействия подразделений предприятия П-1 - Выполнять моделирование производственных процессов с применением информационных систем

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы конструкторской и технологической документации

Электронные ресурсы (издания)

1. Конакова, И. П.; Основы оформления конструкторской документации : учебно-методическое пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/68451.html> (Электронное издание)
2. Жолобов, А. А.; Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие.; Высшая школа, Минск; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/48020.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Конакова, И. П., Понетаева, Н. Х.; Основы оформления конструкторской документации : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлениям

подготовки 150100- Материаловедение и технология материалов, 150400 - Metallургия.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014 (19 экз.)

2. Маталин, А. А.; Технология машиностроения : Учеб. для вузов.; Машиностроение, Ленинград; 1985 (339 экз.)

3. Попова, Г. Н., Мирошниченко, Б. Я.; Условные обозначения в чертежах и схемах по ЕСКД : Справ. пособие.; Машиностроение, Ленинград; 1976 (8 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Единая система конструкторской документации. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.cntd.ru/>

2. Единая система технологической документации. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.cntd.ru/>

3. <http://lib.urfu.ru/> - зональная научная библиотека УрФУ

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы конструкторской и технологической документации

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
SCADA-системы**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бывальцев Сергей Васильевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и автоматизации проектирования

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Бывальцев Сергей Васильевич, Доцент, информационных технологий и автоматизации проектирования**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в интегрированные системы проектирования и управления	Введение. Основные понятия SCADA-систем. функции и структуры SCADA-систем, взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством.
P2	Интегрированные системы проектирования и управления производствами отрасли	Основные понятия и принципы горизонтальной и вертикальной интеграции систем управления. Виды интеграции систем управления,- организационная, функциональная, информационная, программная и техническая. MES-системы, ERP- системы Интеграция на уровне ERP- и MES-систем. Иерархия распределённых систем управления (PCY). Интегрированные системы проектирования и управления производствами ЦБП.
P3	Программно-технические комплексы в структуре интегрированных систем проектирования и управления. Промышленные сети	Управляющие вычислительные комплексы (УВК) на программируемых контроллерах, Классификация УВК. Программируемые логические контроллеры, моноблочные контроллеры и промышленные компьютеры. Общая структура каналов ввода - вывода аналоговых и дискретных сигналов. Подключение аналоговых и дискретных датчиков. Типовые требования к УВК, характеристики УВК. Объектная ориентация УВК. Требования к надёжностным характеристикам и методы их улучшения. Резервирование аппаратуры. Поддержка сетевой архитектуры. УСО с проектно-изменяемым составом модулей. Организация связи с

		объектом. Программирование контроллеров. Языки технологического программирования по стандарту IEC 61131.
P4	Архитектура SCADA систем	Структура SCADA – пакетов: системы визуализации процесса, ввода – вывода переменных, отображения трендов, алармов, составления отчетов и др. Типовые SCADA, проблемы выбора - системы. OPC- стандарт взаимодействия SCADA-систем и ПЛК.
P5	Пакеты автоматизированного проектирования АСУТП	Системы автоматизированного проектирования (САПР) распределённых АСУ ТП. Пакеты для разработки проектной документации. Представление об особенностях программ, используемых на стадиях проектирования систем автоматизации. Стадии проектирования систем автоматизации и управления. Сетевая инфраструктура. Каналы передачи данных. САПР – история развития и классификация. Состав и структура САПР.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование информационной культуры в сети интернет	учебно-исследовательская, научно-исследовательская целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-11 - Способность использовать САПР-системы для создания и изменения форм технологических документов	У-4 - Анализировать возможность применения SCADA-систем для управления технологическим оборудованием П-4 - Применять элементы SCADA-систем для управления технологическим оборудованием

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

SCADA-системы

Электронные ресурсы (издания)

1. Кангин, В. В.; Разработка SCADA-систем : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва|Вологда; 2019; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564221> (Электронное издание)
2. Герасимов, А. В.; Программируемые логические контроллеры : учебное пособие.; Казанский научно-

- исследовательский технологический университет, Казань; 2008;
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258921> (Электронное издание)
3. Герасимов, А. В.; SCADA система Grace Mode 6 : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет, Казань; 2011;
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258767> (Электронное издание)
4. Герасимов, А. В.; Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет, Казань; 2014;
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427985> (Электронное издание)
5. ; Интегрированные системы проектирования и управления: SCADA-системы : учебное пособие.; Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», Тамбов; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444643> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Базы данных зональной научной библиотеки УрФУ, режим доступа <http://lib.urfu.ru>

Портал информационно-образовательных ресурсов study.urfu.ru

ЭБС "Лань" Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

American Physical Society <https://journals.aps.org/about>

IEEE Xplore Institute of Electric and Electronic Engineers (IEEE) <http://www.ieee.org/ieeexplore>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

FIRA-PRO доступ на <http://www.fira.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

SCADA-системы

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES