

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
1156068	Основы проектно-конструкторской деятельности

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Системный анализ и управление	Код ОП 1. 27.03.03/33.01
Направление подготовки 1. Системный анализ и управление	Код направления и уровня подготовки 1. 27.03.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плотников Леонид Валерьевич	к.т.н., доцент	доцент	кафедра Турбин и двигателей

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Основы проектно-конструкторской деятельности

1.1. Аннотация содержания модуля

Деятельность современного конструктора неразрывно связана с проектированием и разработкой сложных производственных систем и механизмов с использованием современных информационных технологий. Основные задачи данного модуля: оформление рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей, подготовка комплекта конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, 3D моделирование, визуализация динамической модели детализации и сборки объекта проектирования; изучение процессов, связанных с механическим движением и механическим взаимодействием твердых тел и сплошных сред.

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	Планирование инженерного проекта	3
2	Основы конструирования	8
ИТОГО по модулю:		11

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

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
Основы конструирования	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом	З-1 - Описать области фундаментальных, общеинженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом

	<p>экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом</p> <p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи</p>
	<p>ПК-2 - Способен описывать функциональные особенности в соответствии с проектной документацией и сопровождать внедрение технической системы в работу</p>	<p>З-1 - Перечислить ГОСТы, ТУ, ЕСКД, содержащие требования к описанию функциональных особенностей технической системы.</p> <p>З-2 - Перечислить ГОСТы, ТУ ЕСКД, содержащие требования по внедрению технической системы в работу</p> <p>З-3 - Изложить порядок и способы внедрения технической системы в работу в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТами</p> <p>У-1 - Осуществлять анализ функциональных особенностей технической системы на соответствие требованиям ЕСКД, ТУ и ГОСТам</p> <p>У-2 - Осуществлять анализ описаний технической системы (функциональные особенности и документация по внедрению) и определять их соответствие требованиям системной инженерии.</p>

		<p>У-3 - Определять последовательность и способы внедрения технической системы в работу</p> <p>П-1 - Выявить и формализовать (сформулировать) функциональные особенности технической системы с использованием нотаций системной инженерии</p> <p>П-2 - Разработать проектную документацию для этапа внедрения технической системы</p> <p>П-3 - Предлагать способы внедрения технической системы в работу в соответствии с требованиями проектной документации</p> <p>П-4 - Осуществлять мониторинг характеристик, разрабатываемых и эксплуатируемых технических систем и формировать аналитическую информацию на основе собранных данных.</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитическое и критическое мышление</p>
	<p>ПК-5 - Способен создавать рабочую документацию в соответствии с жизненным циклом изделия или процесса согласно нормативной базе</p>	<p>З-1 - Изложить нормативную базу для создания рабочей документации на конкретное изделие или процесс в соответствии с его жизненным циклом</p> <p>У-1 - Анализировать нормативную базу для создания рабочей документации на конкретное изделие или процесс с целью систематизации требований</p> <p>П-1 - Разрабатывать рабочую документацию на конкретное изделие или процесс в соответствии с жизненным циклом, применяя подходы, методы и инструментарий системной инженерии и соответствующее программное обеспечение (PLM решения)</p> <p>Д-1 - Проявлять критическое мышление и аналитические способности</p>
	<p>ПК-6 - Способен осуществлять проектирование систем в области профессиональной деятельности.</p>	<p>З-1 - Изложить подходы к управлению качеством в части осуществления контрольных операций для организации процессов разработки и производства инженерной продукции</p>

		<p>З-2 - Сделать обзор стандартов и технических условий, содержащих описание контрольных операций для организации процессов разработки и производства инженерной продукции</p> <p>У-1 - Анализировать и систематизировать контрольные операции для организации процессов разработки и производства инженерной продукции с целью внедрения в них стандартов и технических условий</p> <p>П-2 - Документировать процесс внедрения стандартов и ТУ в контрольные операции</p>
	<p>ПК-7 - Способен проводить эксперименты и оформлять отчетную документацию по результатам исследования технических систем и процессов</p>	<p>З-2 - Перечислить нормативную документацию (ЕСКД, ТУ, ГОСТы), содержащую требования к проведению экспериментов и оформлению отчетной документации по результатам исследования технических систем и процессов</p> <p>У-1 - Обосновать выбор инструментария планирования и организации исследований технических систем и процессов</p> <p>П-1 - Сформулировать цели и задачи проводимых исследований для конкретных технических систем (процессов)</p> <p>П-3 - Оформить в соответствии с требованиями отчетную документацию по результатам экспериментальных исследований технической системы (процесса).</p>
<p>Планирование инженерного проекта</p>	<p>ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные</p>

		<p>данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами</p>
	<p>ПК-1 - Способен организовать малые рабочие группы для выявления функциональных особенностей разрабатываемой технической системы</p>	<p>З-1 - Изложить принципы системного анализа для выявления функциональных особенностей разрабатываемой технической системы</p> <p>З-3 - Описывать факторы групповой эффективности и организационно-психологические аспекты воздействия на участников рабочей группы.</p> <p>З-4 - Сделать обзор международных и российских нормативных документов (Требования, ЕСКД, ГОСТы) по разработке технических систем.</p> <p>У-1 - Анализировать содержание рабочих документов группы и выявлять функциональные особенности разрабатываемой технической системы</p> <p>У-4 - Оценивать влияние различных факторов групповой эффективности на взаимодействие участников малой группы для оптимизации результатов групповой деятельности</p> <p>П-1 - Иметь опыт организации и проведения группового обсуждения, выявляемых в процессе работы малой группы в заданных рамках (модерировать обсуждение) функциональных особенностей, выявляемых в процессе работы малой</p>

		<p>группы в заданных рамках (модерировать обсуждение)</p> <p>П-4 - Осуществлять подготовку презентации результатов работы группы и публично представлять их</p> <p>Д-1 - Эффективно работать самостоятельно и в коллективе (в т.ч. в команде)</p>
	<p>ПК-5 - Способен создавать рабочую документацию в соответствии с жизненным циклом изделия или процесса согласно нормативной базе</p>	<p>З-2 - Описывать применимость подходов, методов и инструментария системной инженерии к созданию рабочей документации на изделие или процесс</p> <p>У-2 - Обосновать выбор программного обеспечения (PLM решения) для создания рабочей документации на изделие или процесс с учетом его технических возможностей</p> <p>П-1 - Разрабатывать рабочую документацию на конкретное изделие или процесс в соответствии с жизненным циклом, применяя подходы, методы и инструментарий системной инженерии и соответствующее программное обеспечение (PLM решения)</p> <p>Д-1 - Проявлять критическое мышление и аналитические способности</p>
	<p>ПК-7 - Способен проводить эксперименты и оформлять отчетную документацию по результатам исследования технических систем и процессов</p>	<p>З-2 - Перечислить нормативную документацию (ЕСКД, ТУ, ГОСТы), содержащую требования к проведению экспериментов и оформлению отчетной документации по результатам исследования технических систем и процессов</p> <p>У-2 - Обосновать выбор метода проведения конкретного эксперимента, методов анализа и обработки информации при исследовании технической системы или процесса</p> <p>П-2 - Провести эксперимент, сбор и обработку данных, используя утвержденную методику (инструментарий) для конкретной технической системы (процесса)</p> <p>П-3 - Оформить в соответствии с требованиями отчетную документацию по результатам экспериментальных</p>

		исследований технической системы (процесса).
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Планирование инженерного проекта

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плотников Леонид Валерьевич	к.т.н., доцент	доцент	кафедра Турбин и двигателей

Рекомендовано учебно-методическим советом института Высшая инженерная школа УрФУ

Протокол № 20210531_01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

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	Введение	Основные понятия в системе менеджмента проектов: проект, управление проектом, жизненный цикл проекта. Виды проектов. Жизненный цикл и основные участники проекта.
2	Календарное планирование	Понятие календарного планирования. Инструменты календарного планирования. Иерархическая структура работ. Процесс разработки календарного плана. Ошибки планирования.
3	Управление стоимостью инженерного проекта	Управление стоимостью проекта. Оценка стоимости проекта. Определение бюджета. Контроль стоимости.
4	Управление проектированием	Управление проектированием. Группа по проектированию. Стадийность проектирования. Концептуальное проектирование. Предварительное проектирование. Проектные работы.
5	Инструменты для управления проектами	Программные средства управления проектами. Использование современных подходов и инструментов при управлении проектами.
6	Документооборот в инженерном проекте	Управление документооборотом. Проектно-техническая документация. Идентификация документации. Ревизионность документации. Код языка. Типы выпуска документа. Управление документацией.
7	Организационное планирование	Управление организационными возможностями проекта. Интегрированная проектная команда. Организационное

		планирование проекта. Инструменты организационного планирования. Динамика развития проектной команды.
8	Риски инженерного проекта	Методы анализа и оценки рисков проектов. Участники процесса управления рисками. Процесс управления рисками. Систематические и несистематические риски. Реагирование на риски. Мониторинг и контроль рисков. Количественная оценка рисков.

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	проектная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Д-1 - Проявлять развитые коммуникативные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами
Формирование информационной культуры в сети интернет	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология повышения коммуникативной компетентности	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование инженерного проекта

Электронные ресурсы (издания)

1. Дашков, Л. П.; Организация, технология и проектирование предприятий (в торговле) : учебник.; Дашков и К°, Москва; 2022; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621859> (Электронное издание)
2. , Коваленко, В. В.; Проектирование информационных систем: методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль – «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие.; Сочинский государственный университет, Сочи; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Санамов, Ю. А.; Экономика, организация и планирование промышленного производства : [учеб. для экон. специальностей вузов.; Высшая школа, Москва; 1985 (1 экз.)
2. Синк, Д. С., Д. Скотт; Управление производительностью: планирование, измерение и оценка, контроль и повышение : [перевод с английского].; Прогресс, Москва; 1989 (1 экз.)
3. Стерлин, А. Р., Дынкин, А. А.; Стратегическое планирование в промышленных корпорациях США: опыт развития и новые явления; Наука, Москва; 1990 (1 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. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. – Екатеринбург : УрФУ, 2005- . – Режим доступа: <http://study.urfu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Зональная научная библиотека УрФУ [сайт]. URL: <http://lib.urfu.ru>.
3. Российская электронная научная библиотека. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
4. Поисковая система публикаций научных изданий. – Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>
5. Поисковая система зарубежных научных изданий. – Режим доступа: <http://www.ingentaconnect.com>
6. Поисковые системы: www.yandex.ru, google.ru www.rambler.ru.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование инженерного проекта

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Самостоятельная работа студентов	Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы конструирования

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плотников Леонид Валерьевич	к.т.н., доцент	доцент	кафедра Турбин и двигателей

Рекомендовано учебно-методическим советом института Высшая инженерная школа УрФУ

Протокол № 20210531_01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

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	Методы активации инженерного творчества	Основы инженерного творчества. Метод «мозгового штурма». Метод синектики. Содержание метода. Применение метода Алгоритм метода фокальных объектов.
2	Поиск новых технических решений инженерных задач	Изобретательская задача и принципы технических решений. Индивидуальное и коллективное творчество.
3	Технические объекты	Понятия технических объектов, систем и технологий. Урони описания технических объектов.
4	Стандарты и решение изобретательских задач	Общие положения. Синтез веполей. Разрушение веполей. ТРИЗ и АРИЗ.
5	Метод эвристических приемов	Постановка задачи. Решение задачи Синтез вариантов технических решений
6	Эффективность проектных решений	Основные технико-экономические параметры. Критерии развития технических объектов. Классификация критериев. Функциональные критерии развития. Технологические критерии развития. Экономические критерии развития. Антропологические критерии развития.
7	Оптимизация технических решений	Общие сведения. Концепция принятия решений. Ранжирование. Выбор эффективных решений. Определение единственного решения.
8	Патентное право промышленной собственности	Изобретение, полезная модель, промышленный образец. Патентное право. Формула изобретения. Договор. Лицензия.

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи
Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных вызовов и неопределенностей	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология проектного образования	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	З-1 - Описать области фундаментальных, инженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы конструирования

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Детали машин и основы конструирования : учебное пособие.; Тамбовский государственный

технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278004> (Электронное издание)

2. ; Детали машин и основы конструирования: лабораторный практикум : практикум.; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562840> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Скойбеда, А. Г., Кузьмин, А. В., Макейчик, Н. Н.; Детали машин и основы конструирования : учебник для студентов техн. вузов.; Высшэйшая школа, Минск; 2006 (1 экз.)

2. Балдин, В. А., Галевко, В. В.; Детали машин и основы конструирования. Передачи : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям направлений подгот. "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы" и "Эксплуатация наземного транспорта и трансп. оборудования".; Академкнига, Москва; 2006 (2 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. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. – Екатеринбург : УрФУ, 2005- . – Режим доступа: <http://study.urfu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Зональная научная библиотека УрФУ [сайт]. URL: <http://lib.urfu.ru>.
3. Российская электронная научная библиотека. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
4. Поисковая система публикаций научных изданий. – Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>
5. Поисковая система зарубежных научных изданий. – Режим доступа: <http://www.ingentaconnect.com>
6. Поисковые системы: www.yandex.ru, google.ru www.rambler.ru.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы конструирования

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Самостоятельная работа студентов	Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES