

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической
работе
В.Г. Шубаева
«26» мая 2021 г.

Основы конструирования на современном предприятии
Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки/ Специальность 38.03.02 Менеджмент
Направленность (профиль) программы/ Специализация Производственный менеджмент
Уровень высшего образования Бакалавриат
Форма обучения очная
Составитель(и):
к.э.н, Кадырова Ольга Васильевна

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: Экзамен: семестр 3
в том числе:		
контактная работа	102	
самостоятельная работа	78	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины:

Семестр:	3
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	56
Практические занятия	46
Лабораторные работы	
Итого аудиторных часов	102
Самостоятельная работа	78
Часы на контроль	36
Итого академических часов	216
Общая трудоемкость в зачетных единицах	6

Санкт-Петербург
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*	4
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
5.1 Рекомендуемая литература	4
5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства	5
5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД).....	5
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	8
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	10
1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации	10
1.2 Темы письменных работ.....	10
1.3 Контрольные точки	11
1.4 Другие объекты оценивания	11
1.5 Самостоятельная работа обучающегося	11
1.6 Шкала оценивания результата	11

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:	Сформировать у обучающихся знания в области основ проектирования и конструирования изделий на современном предприятии, показать взаимосвязь этапов проектирования и конструирования с техническими и экономическими показателями изделий, развить навыки работы с прикладными программными продуктами в области проектирования и конструирования.
--------------	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В Основы конструирования на современном предприятии относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 - Способен использовать основные теории менеджмента для решения стратегических и тактических задач, в том числе с помощью регламентации процессов промышленного предприятия и подразделений различного уровня, включая разработку и сопровождение инвестиционных и реинжиниринговых проектов	ПК-4.1 - Рассматривает современные тенденции развития технологий	<p>Знать: актуальные тенденции развития технологий для обеспечения требований, предъявляемых к изделиям.</p> <p>Уметь: формировать конструкторские идеи и обосновывать их целесообразность для поступательного развития технологий.</p> <p>Владеть: навыками решения изобретательских задач.</p>
ПК-5 - Способен осуществлять тактическое управление процессами планирования и организации производства на уровне структурного подразделения промышленного предприятия (отдела, цеха), включая организацию, координацию и контроль процессов планирования производства и организации сетей поставок, в том числе машиностроительных организаций по структурным подразделениям, продуктам, проектам	ПК-5.1 - Выполняет работы по конструированию и оперативно производственному планированию	<p>Знать: основные этапы и содержание проектных и конструкторских работ и концептуальные основы теории дизайна.</p> <p>Уметь: выявлять отклонения результата проектирования и конструирования от норм, заложенных в технических условиях и ограничениях.</p> <p>Владеть: навыками эргономического обеспечения проектирования, в том числе установления эргономических требований и формирования эргономических свойств системы "человек-машина".</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 1. Системный подход при проектировании и конструировании.	Системный подход как основа системного проектирования. Сущность системного подхода к проектированию и конструированию изделий. Влияние внешней среды на процесс проектирования и конструирования.	4			8
Тема 2. Требования, предъявляемые к изделиям.	Эксплуатационные требования. Технологические требования. Социальные требования. Экономические требования. Экологические требования.	12	10		14
Тема 3. Стадии проектирования и конструирования.	Содержание проектных и конструкторских работ. Конструкционные ошибки. Авторский надзор. Эргономика. Информационные технологии в проектировании и конструировании.	12	10		14
Тема 4. Конструирование как творческий процесс.	Способы формирования идей. Содержание творческого процесса. Этапы творчества. Препятствия творческому процессу: классификация, характеристика.	10	8		14
Тема 5. Основы теории дизайна.	Специфика дизайна. Понятия и определения. Теоретические концепции дизайна. Требования технической эстетики. Форма конструкции и средства ее создания.	8	8		14
Тема 6. Изобретательские задачи.	Уровни изобретательских задач. Техническое противоречие. Изобретение и его характеристика. Описание изобретения. Структура изобретения. Рационализаторское предложение.	10	10		14
Контроль:					36
Всего по дисциплине:		56	46	0	78

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
Михайлов, Ю. Б. Конструирование деталей механизмов и машин : учебное пособие для вузов / Ю. Б. Михайлов. — Москва :	https://urait.ru/viewer/konstr ... ley-mehanizmov-i-mashin-488885

Издательство Юрайт, 2021. — 414 с.	
Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем : учебник и практикум для вузов / А. Г. Щепетов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 458 с.	https://urait.ru/viewer/osnovy...aniya-priborov-i-sistem-489594
Основы проектирования и конструирования : учебное пособие / С. М. Галилеев, Л. В. Паршина, С. Е. Граменицкий. — СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. — 76 с	http://opac.unecon.ru/elibrary...B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf
Корнилов, И. К. Основы технической эстетики : учебник и практикум для вузов / И. К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 158 с.	https://urait.ru/viewer/osnovy-tehnicheskoy-estetiki-495840
Проворов, А. В. Техническое творчество : учебное пособие для вузов / А. В. Проворов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 ; Ярославль : Издат. дом ЯГТУ. — 423 с.	https://urait.ru/viewer/tehnicheskoe-tvorchestvo-496136
Теория решения изобретательских задач: научное творчество : учебное пособие для вузов / М. М. Зиновкина, Р. Т. Гареев, П. М. Горев, В. В. Утемов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 124 с.	https://urait.ru/viewer/teoriy...ch-nauchnoe-tvorchestvo-494561

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- Microsoft Office Professional
- Microsoft Windows Professional
- 3ds Max 2020

5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – www.elibrary.ru
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary www.oecd-ilibrary.org
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
9.	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru

10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.ura.it.ru
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
12.	Электронная библиотека СПбГЭУ – opac.unicon.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование учебных аудиторий, перечень	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 219 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 40 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая 1 шт., тумба м/м Моноблок Acer Aspire Z1811 в компл.: i5 2400s/4Gb/1T6 - 1 шт., Мультимедийный проектор NEC ME402X - 1 шт., Экран с электроприводом 153x200 см Matte White - 1 шт., Микшер усилитель Jedia TA-1120 в комплекте - 1 шт., Акустическая система Hi-Fi PRO MASK6T-W - 2 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191002, г. Санкт-Петербург, Кузнечный пер., д. 9/27, лит. А
Ауд. 602 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая 1 шт. Переносной мультимедийный комплект: Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA, Мультимедийный проектор LG PF1500G. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-	191002, г. Санкт-Петербург, Кузнечный пер., д. 9/27, лит. А

наглядные пособия.	
Ауд. 502 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Моноблок LENOVO ideaCentre A310 (Intel Pentium CPU P6100 @ 2.00GHz/2Gb/250Gb)- 15 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт., Экран с электроприводом Draper Baronet NTSC (3:4) 213/84 - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191002, г. Санкт-Петербург, Кузнечный пер., д. 9/27, лит. А

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;

- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации

- 1 Изделия: виды и характеристика.
- 2 Структура изделия как системы.
- 3 Факторы создания новой техники.
- 5 Реальный объект и расчетная схема.
- 6 Классификация внешних сил и элементов конструкций.
- 7 Механические характеристики материалов.
- 8 Основные критерии работоспособности деталей машин.
- 9 Стандартизация и унификация при проектировании.
- 10 Классификация требований, предъявляемых к изделиям.
- 11 Классификация и характеристика эксплуатационных требований к изделиям.
- 12 Классификация и характеристика социальных требований к изделиям.
- 13 Классификация и характеристика экономических требований к изделиям.
- 14 Расчет себестоимости конструирования нового изделия.
- 15 Классификация и характеристика технологических требований к изделиям.
- 16 Классификация и характеристика экологических требований к изделиям.
- 17 Характеристика стадии разработки технического задания.
- 18 Характеристика стадии разработки технического предложения.
- 19 Состав документации технического проекта и их характеристика.
- 20 Характеристика стадии разработки рабочей документации.
- 21 Характеристика работ, выполняемых в процессе проектирования и конструирования.
- 22 Этапы расчета и конструирования изделия.
- 23 Виды ошибок конструирования.
- 24 Требования нормативных документов, регламентирующих вопросы авторского надзора.
- 25 Объекты авторского надзора.
- 26 Цель и задачи эргономики.
- 27 Методы эргономических исследований.
- 28 Эргономическое обеспечение проектирования.
- 29 Составляющие творческого процесса.
- 30 Способы формирования идей.
- 31 Этапы творческого процесса.
- 32 Классификация и характеристика препятствий творческому процессу.
- 33 Виды проектного дизайнерского творчества.
- 34 Требования технической эстетики.
- 35 Элементы дизайна и их характеристика.
- 36 Средства создания формы конструкции изделия.
- 37 Характеристика уровней изобретательских задач.
- 38 Преодоление технического противоречия.
- 39 Характеристика стадий изобретательского творчества.
- 40 Признаки рационализаторского предложения.

1.2 Темы письменных работ

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

1.3 Контрольные точки

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера тем
1	Расчетно-графическая работа	письменно	1-3
2	Тест	с помощью технических средств и информационных систем	4-6
3	Текущий контроль	устно	1-6

1.4 Другие объекты оценивания

Наименования объекта оценивания	Способ проведения	Номера тем
Доклад	устно	4-6
Расчетно-практическая работа	письменно	2-4

1.5 Самостоятельная работа обучающегося

Наименования самостоятельной работы	Номера тем
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-6
Выполнение расчетных, аналитических, расчетно-графических и др. заданий	2,3
Подготовка к экзамену	1-6
Подготовка сообщений, докладов	4-6
Работа с аналитическими базами данных, нормативными документами, справочной литературой	2-4

1.6 Шкала оценивания результата

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе. Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
<=54	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно

70-84	хорошо
≥ 85	отлично

Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.