

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



ЭКСПЕРТНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки 38.04.02 Менеджмент
Направленность (профиль) программы Проектный менеджмент и управление качеством
Уровень высшего образования магистратура
Форма обучения заочная

Составитель:
_____ к.т.н., доцент Виноградов Л.В.

Санкт-Петербург
2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
6. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА.....	8
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	8
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины	8
7.2. Организация самостоятельной работы.....	9
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	10
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	11
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	11
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель (цели) освоения дисциплины: формировании у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в области технологии и организации производства продукции и услуг.

Задачи: изучить особенности технологических процессов и организации производства продукции и услуг; особенности создания информационной базы для дисциплин инженерно – управленческого цикла .

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина Б1.В.03 "Экспертная инженерия" относится в вариативной части блока 1 и является обязательной для освоения обучающимся после выбора обучающимся направленности (профиля) программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП

Код и наименование компетенции выпускника	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
<i>ПК-7 способностью представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада</i>	<i>Первый уровень (пороговый) (ПК-7)-1</i>	Знать: информационные источники данных, необходимых для решения задач 31 (ПК-7)
		Уметь: обобщать имеющиеся данные для составления аналитических обзоров, отчетов и научных публикаций в области профессиональной деятельности У1(ПК-7)
		Владеть: навыками публичных выступлений и подготовки отчетов, обзоров, проектов, научных статей, учебно-методических материалов, презентаций В1(ПК-7)
<i>ПК-8– способностью обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования</i>	<i>ПК-8</i>	Знать: теоретические аспекты исследуемых процессов, явлений и объектов, относящиеся к сферам науки, производства, предпринимательства, правового обеспечения 3(ПК-8) Уметь: выявлять и исследовать актуальные проблемы в области организации науки и производства, предпринимательства, правового обеспечения; интерпретировать и оценивать результаты У (ПК-8) Владеть: способами аргументации выдвигаемых научных положений и выводов; средствами обоснования актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования В (ПК-8)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет ___3___ зачетных единицы, _108 часов

Форма промежуточной аттестации: *зачет с оценкой -2 семестр.*

Распределение фонда времени по темам дисциплины «Экспертная инженерия» представлено в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (заочная форма обучения)

Номер и наименование тем <i>и/или</i> <i>разделов/тем</i>	Объем дисциплины (ак. часы)			СРО	Формы текущего контроля успеваемости
	Контактная работа				Формы промежуточной аттестации
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Тема 1. Классификация конструкционных материалов.	1	6	-	20	Текущий контроль
Тема 2. Общая структура технологического процесса изготовления деталей.	1	-	-	30	Текущий контроль, Рубежный контроль
Тема 3. Основные способы получения заготовок и деталей	1	2	-	16	Текущий контроль
Тема 4 Контроль качества и испытания изделий	1	-	-	30	Текущий контроль, Рубежный контроль
<i>Всего за семестр:</i>	4	8	-	96	Дифференцированный зачет
Всего по дисциплине:	4	8	-	96	Дифференцированный зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Классификация конструкционных материалов

Классификация конструкционных материалов. Основные физические, химические, механические и технологические свойства материалов. Обозначения марок конструкционных материалов. Чёрные и цветные металлы и сплавы. Полимерные материалы. Керамика, стекло, металлы и сверхтвёрдые материалы. Антифрикционные и фрикционные материалы. Порошковые и композиционные материалы. Области применения различных конструкционных материалов. Классификация способов производства конструкционных материалов и их краткая характеристика.

Тема 2. Общая структура технологического процесса изготовления деталей.

Понятие о детали, как о структурной единице изделия. Способы представления детали и состав характеризующих её параметров. Содержание и последовательность этапов преобразования исходных конструкционных материалов в готовые детали.

Формообразование - основной этап придания конструкционному материалу требуемой геометрической формы детали согласно чертежу. Классификация способов формообразования. Первичное формообразование - придание «бесформенному» исходному конструкционному материалу требуемой геометрической формы детали.

Формообразование из парообразного, жидкого и твёрдого состояния. Условия получения при первичном формообразовании готовой детали.

Понятие заготовки. Структура припуска на обработку. Сущность превращения заготовок в детали. Характер воздействий на материалы при формообразовании.

Тема 3. Основные способы получения заготовок.

Литейное производство - способ первичного формообразования заготовок из жидкоподвижных конструкционных материалов. Сущность технологического процесса формообразования методами литья. Классификация способов придания жидкоподвижному материалу геометрической формы.

Структура литейного производства, его технологические возможности и место в заготовительном производстве машиностроения. Понятие годной отливки. Классификация отливок. Параметры точности отливок. Правила назначения припусков на обработку.

Литейная форма и её элементы. Требования к материалу рабочей полости литейной формы. Классификация способов литья. Получение заготовок литьём в песчаные формы. Сущность, последовательность операций. Изготовление отливок в песчаных формах.

Технологические возможности, средства технологического оснащения и области применения наиболее распространённых специальных способов литья.

Формирование структуры и свойств литых заготовок, обусловленное получением их из расплава. Методы контроля и исправления дефектов отливок. Технологичность конструкции литых заготовок. Вопросы экологии литейного производства и безопасности труда.

Технология получения заготовок пластическим деформированием. Физические основы процесса пластического деформирования материалов. Пластически деформируемые конструкционные материалы. Классификация способов придания пластически деформируемому материалу требуемой геометрической формы.

Методы изготовления машиностроительных профилей (прокатка, волочение, прессование). Сортамент металлопродукции. Методы получения фасонных объёмных заготовок (ковка, горячая и холодная объёмная штамповка, выдавливание, ротационное обжатие). Операции, средства технологического оснащения, технологические возможности и области применения. Операции, средства технологического оснащения, технологические возможности и области применения листовой штамповки.

Формирование качества заготовок, получаемых пластическим деформированием. Методы контроля качества. Технологичность заготовок, получаемых пластическим деформированием. Правила разработки технологических процессов получения заготовок пластическим деформированием. Вопросы экологии и безопасности труда.

Технология получения заготовок из порошковых, полимерных, керамических и композиционных материалов. Операции, оборудование, оснастка, технологические возможности и область применения получения заготовок из исходных порошкообразных материалов (порошковых сплавов, керамики, ситаллов, термореактивных пластмасс).

Технология получения деталей и заготовок из термопластичных пластмасс и резин.

Особенности получения заготовок из композиционных материалов. Технологичность конструкции заготовок из порошковых сплавов, композиционных и неметаллических материалов.

Технология получения сварных заготовок. Физическая сущность и условия образования сварных соединений. Классификация и технологические схемы наиболее распространённых способов сварки. Классификация сварных соединений.

Виды и технология получения заготовок способом сварки плавлением (газовая, электродуговая, светолучевая, электрошлаковая и др.)

Виды и технология получения сварных заготовок разновидностями сварки с применением давления (стыковая, точечная, шовная, холодная, диффузионная в вакууме, трением и др.).

Формирование качества сварных заготовок. Последовательность и содержание этапов изготовления сварных заготовок. Технологическое оборудование и оснастка для изготовления сварных заготовок. Технологичность конструкции сварных заготовок.

Методы контроля качества. Вопросы экологии и безопасности труда.

Комбинированные способы получения заготовок. Техничко-экономическая эффективность получения заготовок комбинацией различных способов формообразования. Технология получения сварно-штампованных, ковано-литых и других видов заготовок.

Технологическое оборудование, используемое при комбинированном формообразовании (литейно-ковочные комплексы).

Сущность технологического процесса получения деталей из заготовок с помощью размерной обработки. Задачи, решаемые при размерной обработке.

Физическая сущность и классификация способов удаления материала припуска с обрабатываемых поверхностей. Принципиальная сущность процесса образования геометрической формы поверхностей, получаемых размерной обработкой. Основные элементы системы формообразования при размерной обработке: заготовка, инструмент, обрабатываемая поверхность, обработанная (получаемая) поверхность, поверхность резания, кинематические параметры процесса средства технологического оснащения и др. Классификация методов размерной обработки и технологические схемы. Состав средств технологического оснащения для размерной обработки и их классификация. Виды движений в обрабатывающих станках. Расчёт параметров движения формообразования для наиболее распространённых методов размерной обработки.

Общие правила установки и закрепления заготовки и инструмента при размерной обработке. Техничко-экономическая эффективность размерной обработки.

Сущность и технологические параметры размерной обработки лезвийным инструментом - обработки резанием. Конструкция и разновидности режущего инструмента.

Классификация способов обработки резанием и металлорежущих станков. Технологические схемы, форма получаемых поверхностей, технологические возможности, параметры режимов обработки, состав средств технологического оснащения, показатели качества и области применения наиболее распространённых методов обработки резанием: точения, фрезерования, строгания, методов обработки отверстий.

Тема 4. Контроль качества и испытания изделий.

Параметры качества изделия. Контроль качества готового изделия. Стендовая отработка и испытания изделия, его элементов и систем. Натурные испытания изделия.

Нормативно-техническое обеспечение контроля качества. Сертификация в машиностроительном производстве.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Содержание занятий	Вид занятия
1	2	3
1.	Классификация конструкционных материалов.	<i>ПЗ/ Решение Практических задач</i>
2	Общая структура технологического процесса изготовления деталей.	<i>СЗ/опрос</i>
3.	Основные способы получения заготовок и деталей .	<i>ПЗ/Решение Практических задач</i>
4	Контроль качества и испытания изделий	<i>СЗ/опрос</i>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,
- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

1. В процессе занятий лекционного типа:
 - *слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;*
 - *ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;*
 - *задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений.*

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

2. В процессе практических занятий:
 - *Выполнять предложенные преподавателям практические задания ;;*
 - *В конце занятия представлять полученные результаты для обсуждения и контроля...;*

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

3. В процессе выполнения самостоятельной работы:
- Выполнять в срок предложенные преподавателям задания для самостоятельного изучения.

Методические рекомендации по изучению тем дисциплины:

На занятиях лекционного типа обучающийся получает основной объем информации **по каждой теме** (в соответствии с таблицей 4.1 РПД):

- основные понятия, термины;
- даются вопросы для обсуждения;
- обзор основных литературных источников (для возможного самостоятельного изучения материала).

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы, в т.ч. для обучающихся с использованием ДОТ и лиц с ограниченными возможностями здоровья представлено:

Электронный учебно-методический комплекс дисциплины Экспертная инженерия размещен в СДО «Moodle» на сайте СПбГЭУ de.unicon.ru/

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	2
1,2,4	Опрос
3	Подготовка к решению задач
1-2	КТ1 . Подготовка к тестированию
3-4	КТ2. Подготовка к тестированию
2	Подготовка к анализу конкурентных ситуаций

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению поставленных задач. Текущая самостоятельная работа направленная на углубление и закрепление знаний студента, развития практических умений включает:

- проработку учебного материала, подготовку к контрольным работам по разделам курса;
- выполнение домашних расчетно-графических работ, домашних контрольных работ;
- выполнение реферата по теме, вынесенной на самостоятельную проработку;
- опережающая самостоятельная работа по темам практических занятий;
- работа с информационными ресурсами Интернета;

- подготовка к контрольной работе, к экзамену.

\Критерии и шкала оценки видов самостоятельной работы указаны в фонде оценочных средств по дисциплине (Приложение А).

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Экспертная инженерия» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Анализ конкретной ситуации (тема № 2).

Анализ конкретных ситуаций представляет анализ предложенной ситуации, как совокупности фактов и данных, определяющих то или иное явление, имевшее место в практике, которым в ходе учебных занятий дается оценка.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронны е ресурсы
Белова Т.А. Технология и организация производства продукции и услуг. : учебное пособие / Белова Т.А. — Москва : КноРус, 2019. — 237 с.	основная	-	ЭБС BOOK.ru.
Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : Учебник и практикум / Станкевич Л. А. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с.	дополнительная	-	ЭБС Юрайт .
Гаврилова, Т. А. Интеллектуальные технологии в менеджменте: инструменты и системы: Учеб. пособие. 2-е изд. / Т. А. Гаврилова, Д. И. Муромцев; Высшая школа менеджмента СПбГУ : Санкт-Петербург : Изд-во «Высшая школа менеджмента»; Издат. дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2008. — 488 с.	дополнительная	-	ЭБС ZNANIUM.

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
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 –

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ – opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

10. 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.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом, и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).