

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 16.11.2023 17:01:49  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В. Пекаревский  
« 28 » декабря 2021 г.

### **Рабочая программа дисциплины**

## **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ. ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Специальность

**15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов**

Специализация

**№ 20 "Проектирование технологических комплексов производства  
энергонасыщенных материалов"**

Квалификация  
Инженер

Форма обучения  
Очная

Факультет инженерно-технологический факультет  
Кафедра мехатронных технологических комплексов

Санкт-Петербург

2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
доцент		к.т.н., Н.А. Незамаев

Рабочая программа дисциплины «Введение в специальность. Основы научных исследований» обсуждена на заседании кафедры мехатронных технологических комплексов

протокол от «16» ноября 2021 г. № 4

Заведующий кафедрой

А.Н. Веригин

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета

протокол от «23» декабря 2021 г. № 4

Председатель

А.П. Сусла

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности «Проектирование технологических машин и комплексов»		Н.А. Незамаев
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М.З. Труханович
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
3. Объем дисциплины .....	5
4. Содержание дисциплины .....	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий .....	6
4.2. Занятия лекционного типа .....	6
4.3. Занятия семинарского типа .....	7
4.3.1. Семинары, практические занятия .....	7
4.4. Самостоятельная работа .....	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	8
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	
10.1. Информационные технологии .....	10
10.2. Программное обеспечение .....	10
10.3. Базы данных и информационные справочные системы .....	10
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	10
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	11

### Приложения:

1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	12
---	----

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

В результате освоения образовательной программы специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<b>ОПК-1</b> Способен формулировать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и машиностроительном производстве	<b>ОПК-1.1</b> Выбор исходных данных для проектирования	<b>Знать:</b> Необходимые данные для конструкторской деятельности. <b>Владеть:</b> навыками использования исходных данных при расчетах. <b>Уметь:</b> обосновать направление выбора целей проектирования.
	<b>ОПК-1.3</b> Выполнение графической части проектной документации, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования работ	<b>Знать:</b> Основы автоматизации графической части проектной документации, <b>Владеть:</b> Владеть средствами автоматизированного проектирования. <b>Уметь:</b> Использовать исходные данные для проектной документации.
<b>ОПК-4</b> Способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, анализ научной и патентной литературы	<b>ОПК-4.5</b> Способность на основе анализа научно-технической информации систематизировать результаты поиска и оптимизировать производственные процессы	<b>Знать:</b> Способы проведения научного поиска. <b>Владеть:</b> Навыками анализа научной и патентной литературы <b>Уметь:</b> Систематизировать результаты поиска
<b>ОПК-10</b> Способен проводить патентные исследования	<b>ОПК-10.2</b> Подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии	<b>Знать:</b> Правила составления аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций <b>Владеть:</b> Библиографической информацией при проведении научных исследований <b>Уметь:</b> Систематизировать результаты научных исследований

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана, является обязательной дисциплиной (Б1.О.38) и изучается на 2 курсе 3 семестр.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Философия», «Безопасность жизнедеятельности», «Информатика».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Введение в специальность и основы научных исследований» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе магистранта и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	<b>2/ 72</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>36</b>
занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа, в т.ч.	
семинары, практические занятия	18
лабораторные работы	
курсовое проектирование (КР или КП)	
КСР	
другие виды контактной работы	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>36</b>
<b>Формы текущего контроля</b>	Творческое задание
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

#### 4. Содержание дисциплины.

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1	Основы создания машин и аппаратов	4	6		18	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-10	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-4.5 ОПК-10.2
2	Организация учебного процесса	2	4		18	ОПК-4 ОПК-10	ОПК-4.1 ОПК-10.2
3	Систематизация результатов научных исследований	4	2			ОПК-4	ОПК-4.5
4	Поиск информации при проведении научных исследований.	4	6			ОПК-4 ОПК-10	ОПК-4.5 ОПК-10.2
5	Движущая сила научного познания	4				ОПК-1 ОПК-10	ОПК-1.1 ОПК-10.2

##### 4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	Инновационная форма
1	Требования, предъявляемые к оборудованию. Классификация технологического оборудования. Классификация оборудования по производительности (мощности) и характеру протекания процессов во времени. Требования, предъявляемые к оборудованию. Показатели и критерии технического совершенства оборудования. Основные типы технологического оборудования применяемого в отрасли.	4	
2	Учебный план. Виды учебных занятий: лекционные, семинарские, практические, лабораторные, консультации, курсовые и дипломные работы. Зачеты, экзамены, государственные экзамены, защита дипломных работ. Организация самостоятельной работы. Работа с книгой.	2	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
3	Виды систематизации. Научный и информационный реферат. Правила составления информационного реферата. Тезисы. Статья. Монография. Архитектоника научной статьи и монографии. Отчет о НИР. Диссертация. Правила составления рецензии на	4	
4	Универсальная десятичная классификация (УДК) - структура и составные части. Общие определители и знаки УДК. Правила индексирования. Работа с научной литературой. Выписка. Аннотация. Конспект.	4	
5	Цели и задачи научного познания. Абсолютное относительное знание. Виды научно деятельности. Признаки науки. Субъекты объекты научного познания.	4	

### 4.3. Занятия семинарского типа.

#### 4.3.1. Семинары, практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую	
1	Классификация химического оборудования конструктивные характеристики, толщина стенки, эксплуатационные параметры, виды материалов.	6		Групповая дискуссия
2	Методика проведения лабораторных занятий	4		
3	Составление рецензии на научную работу	2		Групповая дискуссия
4	Составление УДК научного труда по его содержанию	2		
4	Составление тезисов доклада на заданную	2		
4	Составление формулы изобретения	2		

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся студентов.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Основные типы технологического оборудования применяемого в отрасли. Требования к перерабатываемым веществам. Задачи, которые решает современный инженер. Инженеры-механики. Влияние инженерного дела и на благосостояние населения. Развитие науки и техники, ее применение в совершенствовании технологий.	18	Опрос
2	Выполнение творческого задания	18	Опрос

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте Медиа: <http://media.technolog.edu.ru>

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля и выполнения творческого задания.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями): теоретический вопрос (для проверки знаний).

При сдаче зачета, студент получает один вопрос из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 30 мин.

##### Темы творческого задания:

1. Теории выбора профессии.
2. Типы профессий.
3. Этапы профессионального становления личности.
4. Анализ деятельности инженера.
5. Модель современного инженера.
6. Становление и развитие профессиональной компетенции в ходе обучения.
7. Препятствия на пути к профессионализму.
8. Виды инженерной деятельности.
9. Научно-исследовательская деятельность инженера.
10. Проектно-конструкторская деятельность инженера.
11. Организационно управленческая деятельность инженера.
12. Производственно-технологическая деятельность инженера.
13. Инновационная деятельность инженера.

14. Российские инженеры и изобретатели.
15. Основные задачи инженерной психологии.
16. Типы программ инженерного образования.
17. Инженерная деятельность и система высшего технического образования в России.
18. Инженерные задачи в химической технологии и машинно-аппаратурные варианты их решения.
19. Тенденции развития технологического оборудования химических производств.
20. Перспективы развития предприятий химической промышленности региона.
21. Физико-механические процессы в химической промышленности.
22. Тепловые процессы в химической промышленности.
23. Физико-химические процессы в химической промышленности.
24. Массообменные процессы в химической промышленности.
25. Оборудование для подготовки сырья к основным технологическим операциям.
26. Механизация и автоматизация технологических процессов в химической промышленности
27. Конструкционные материалы в химической промышленности.
28. Этапы разработки новой техники
29. Роль и задачи инженера-конструктора в создании новых машин
30. Общие требования к образованности инженера
31. Почему я выбрал профессию механика
32. Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности
33. Инженерное дело в наши дни.
34. Как я представляю свою специальность.

Зачет предусматривают проверку освоения предусмотренных элементов компетенций во время проведения лекций и практических занятий.

Пример вариантов задания к зачету:

Пример варианта вопросов на зачете:

Вариант № 1  
Общие определители и знаки УДК

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **а) печатные издания:**

Мильченко А. И. Прикладная механика : в 2 ч. : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / А. И. Мильченко. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 256 с. ISBN 978-5-7695-9561-5.

Расчет и конструирование машин и аппаратов химических производств. Примеры и задачи. /М.Ф.Михалев, Н.П.Третьяков, А.И.Мильченко, В.В.Зобнин/ под общ. ред. М.Ф.Михалева. Москва: АРИС, 2010.- 309с. ISBN 978-5-904673-05-5.

##### **б) электронные издания:**

Незамаев, Н.А. Конструирование и расчет элементов оборудования для нефтегазопереработки. Методические указания / Н.А. Незамаев, В.В. Зобнин, М.В., Коробчук: СПбГТИ(ТУ). Кафедра машин и аппаратов химических производств - Санкт Петербург 2014 г. - 58 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>  
электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;  
«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Все виды занятий по дисциплине «Введение в специальность. Основы научных исследований» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;  
серьезное отношение к изучению материала;  
постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

### **10.1. Информационные технологии.**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;  
взаимодействие с обучающимися посредством электронно-информационной образовательной среды.

### **10.2. Программное обеспечение.**

Microsoft Office (Microsoft Excel);

### **10.3. Базы данных и информационные справочные системы.**

Справочно-поисковая система «Гарант»

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Для ведения лекционных и практических занятий используется аудитория, оборудованная средствами оргтехники.

Для проведения лабораторных занятий используется класс, оборудованный лабораторными стендами.

<p><b>Лекционные кабинеты</b> 190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. Е.</p>	<p>Специализированная мебель (20 посадочных мест), доска, проектор, экран, учебно-наглядные пособия</p>
<p><b>Компьютерный класс:</b> 190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. Е. помещение 19-Н, (второй этаж) аудитории 4, 13</p>	<p>Компьютерный класс: Оборудование компьютерного класса: Доступ по локальной сети к единой информационной системе, сайту библиотеки СПбГТИ(ТУ) с системой электронного поиска, электронными библиотеками, доступ к сайту «Роспатента», "Росстата", "Ростехнадзора", Internet. Программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE, Авторское программное обеспечение для расчета зон действия поражающих факторов, рисков, Matcad, ТОКСИ, FireCat, СОУТ, Охрана труда (1С Предприятие), Производственная безопасность (1С Предприятие) Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются ресурсами ЭБС (электронно-библиотечная система).</p>
<p><b>Помещения для практических и лабораторных занятий:</b> 190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. Е. помещение 19-Н, (второй этаж) аудитории 4, 13</p>	<p>Специализированная мебель (20 посадочных мест), лабораторное оборудование.</p>
<p><b>Помещения для самостоятельной работы:</b> 190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. Е. помещение 19-Н, (второй этаж) аудитории 4, 13</p>	<p>Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Доска, проектор, экран, учебно-наглядные пособия</p>

## **12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г. СПбГТИ(ТУ)

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Введение в специальность. Основы научных исследований»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования.**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка<sup>1</sup></b>	<b>Этап формирования</b>
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и машиностроительном производстве	промежуточный
ОПК-4	Способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, анализ научной и патентной литературы	промежуточный
ОПК-10	Способен проводить патентные исследования	промежуточный

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности и (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ОПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования	Поиск, сбор и анализ информации для конструкторской деятельности	Правильные ответы на вопросы № 1 - 3 к зачету.	Перечисляет основные Российские и зарубежные поисковые системы	Знает, как проводить поиск научной информации по теме изучению научно-технической информации	Правильно проводит синтез информации результатов изучения научно-технической информации
	Владеет навыками использования программных пакетов для проектирования.	Правильные ответы на вопросы № 4 - 6 к зачету.	Перечисляет современные средства разработки программ программирования для обработки результатов научных экспериментов	Знает как использовать исходные данные при проектировании	Владеет Навыками работы с поисковыми и справочными системами.
	Умеет обосновать проектные решения	Правильные ответы на вопросы № 7 - 9, к зачету.	Перечисляет основные конструкции аппаратов в производстве энергонасыщенных материалов	Знает факторы, определяющие конструкцию его основных элементов и сборочных единиц	Знает приемы оптимального расчета и проектирования конкретных машин и аппаратов
ОПК-1.3 Выполнение графической части проектной	Знает основы автоматизации графической части проектной документации	Правильные ответы на вопросы № 10, к зачету.	Перечисляет современные средства программ выполнения графической части	Знает как использовать приложение при разработке графической части	Знает методы Компьютерного конструирования в САПР SolidWorks

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности и (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
документации, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования работ	Владеть средствами автоматизированного проектирования.	Правильные ответы на вопросы № 10, к зачету.	Знает основные требования ЕСКД предъявляемые к конструкторской документации	Владеет средствами автоматизированного создания спецификации разрабатываемого оборудования	Знает приемы построения при моделировании оборудования
	Умеет разрабатывать графическую часть проектной документации.	Правильные ответы на вопросы № 10, к зачету.	Знает особенности и параметры работы оборудования	Владеет методами компьютерных средств для разработки графической части.	Умеет находить эффективные алгоритмы геометрических построений при моделировании оборудования
ОПК-4.5 Способность на основе анализа научно-технической информации систематизировать результаты поиска и оптимизировать производственные процессы	Знает основные требования, предъявляемые к конструкциям оборудования	Правильные ответы на вопросы № 11 - 13, к зачету.	Основные типы технологического оборудования применяемого в отрасли	Умеет выбирать основное и вспомогательное оборудование.	Знает область применения механических узлов и элементов химического оборудования.
	Владеет условиями эксплуатации оборудования при переработки энергосыщенных материалов	Правильные ответы на вопросы № 14 - 16, к зачету.	Знает основы эксплуатации технических объектов.	Умеет использовать информационные технологии при разработке технологических аппаратов.	Знает расчет материальных потоков для расчета основного и вспомогательного оборудование

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности и (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
	Умеет выполнять инженерные расчеты, обеспечивающие технологический процесс.	Правильные ответы на вопросы № 17 - 18, к зачету.	Основные требования, предъявляемые к конструкциям оборудования.	Умеет выполнять инженерные расчеты, обеспечивающие проведение существующего технологического процесса.	Проводить с использованием ЭВМ расчеты основных элементов и сборочных единиц разрабатываемого оборудования.
ОПК-10.2 Подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии	Правильно идентифицирует функции высшего профессионального образования	Правильные ответы на вопросы № 19 - 21, к зачету	Перечисляет функции высшего профессионального образования	Знает структуру высшего профессионального образования	Развитие науки и техники, ее применение в совершенствовании конструкций.
	способностью изучать научно-техническую информацию	Правильные ответы на вопросы № 22 - 24, к зачету	Правильно выбирает научно-техническую информацию по теме по высшего образования	Способен находить и анализировать источники информации, связанные с объектом исследования	Владеет терминологией, применяющейся при обработке эксперимента
	формировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Правильные ответы на вопросы № 25 - 27, к зачету	Правила индексирования. Работа с научной литературой.	Правила составления информационного реферата. Тезисы. Статья. Монография.	Задачи, которые решает современный инженер. Инженеры-механики.

**а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-1:**

1. Какие профессионально важные качества (способности, знания, умения) в различных профессиях являются, а какие – второстепенными.
2. Можно ли судить о профессиональности человека до того, как он начал осуществлять профессиональную деятельность или профессиональное обучение.
3. Как классифицируют инженерную деятельность.
4. Существуют ли отличия в инженерной и технической деятельности.
5. По каким критериям можно оценить качество инженерного образования.
6. Основное оборудование технологических процессов.
7. Механизация и автоматизация технологических процессов.
8. Какие типы программ инженерного образования Вы знаете.
9. Проведите сравнительный анализ программ подготовки инженеров и бакалавров, инженеров и магистров в области техники.
10. Требования к графической части проектной документации

**б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-4:**

11. Какой нормативный документ определяет содержание и требования к уровню подготовки выпускника конкретной инженерной специальности.
12. Какие новые формы, методы и средства обучения появились в системе подготовки инженеров за последние десятилетия.
13. Как соотносятся между собой модель деятельности инженера и модель подготовки инженера, подготовка инженера в конкретном техническом вузе и работа выпускника на производстве.
14. Какой нормативный документ определяет содержание и требования к уровню подготовки выпускника конкретной инженерной специальности.
15. Какие новые формы, методы и средства обучения появились в системе подготовки инженеров за последние десятилетия
15. Принципы системного подхода при решении задач научного исследования.
16. Универсальная десятичная классификация (УДК) - структура и составные части.
17. Общие определители и знаки УДК
18. Правила индексирования.

**в) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-10:**

19. Функции высшего профессионального образования.
20. Научные документы и издания.
21. Математические методы исследований.
22. Аналитические методы исследований.
23. Вероятностно-статистические методы исследований.
24. Подobie в научных исследованиях.
25. Классификация, типы и задачи эксперимента.
26. Оценка погрешности результатов эксперимента.
27. Особенности интеллектуальной собственности.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 40 мин.

**4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПбГТИ(ТУ)

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.