

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Институт Технологий и инженерной механики  
Кафедра Материаловедение**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
Института Технологий и инженерной  
механики

  
Могильная Е.П.  
(подпись)

« 18 » 04 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

По направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии ма-  
териалов

Профили подготовки «Материаловедение в машиностроении»

«Композиционные и порошковые материалы, покрытия»

**Луганск-2023**

Лист согласования РПУД

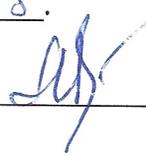
Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в инженерную деятельность» по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. – 26 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в инженерную деятельность» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 апреля 2019 года № 434.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Дубасов В. М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры материаловедения « 18 » 04 2023 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой материаловедение  Рябичева Л. А.

Переутверждена: «     »     20     г., протокол №    

Рекомендована на заседании учебном методической комиссии института технологий и инженерной механики « 18 » 04 2023 года, протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии  
института технологий и инженерной механики  Ясуник С.Н.

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – адаптация студентов к особенностям вузовского учебного процесса; ознакомление студентов с основными направлениями их будущей деятельности, формирование представлений о профессии, представление об основополагающих тенденциях современного развития системы высшего образования и инженерного, в частности.

Задачи:

- освоение основных положений законодательства о высшем образовании, Устава ЛГУ им. В. Даля, документации, регламентирующей содержание и условия обучения;
- роли научно-технической информации в инженерной деятельности; изучение принципов научной организации умственного труда;
- изучение принципов планирования самостоятельной внеаудиторной работы;
- освоение правил работы с учебной литературой, с ведением конспектов;
- выработать у студентов навыки и умения самостоятельно организовывать процесс своего образования.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в инженерную деятельность» относится к модулю профессиональных дисциплин, части формируемая участниками образовательных отношений подготовки бакалавров и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Неорганическая химия», «История».

Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как «Неорганическая химия», «Физика», «Общее материаловедение и технологии материалов», «Нanomатериалы и технологии», «Органическая химия», «Механика материалов и основы конструирования».

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижений компетенций (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<b>ОПК-2.</b> Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических,	<b>ОПК-2.1.</b> Обладает знаниями современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем при решении поставленных задач технического проектирования.	знать: подходы и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях в области естественных наук и математики, физики, химии, материаловедения уметь: применять методы получения данных при проведении исследо-

экологических и социальных ограничений		ваний в области естественных наук и математики, физики, химии, материаловедения владеть: базовыми знаниями, основными подходами и методами естественных наук и математики получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.
	<b>ОПК-2.2.</b> Выбирает и применяет рациональные методы и инструменты для технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.	знать: рациональные методы и инструменты для технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений уметь: применять рациональные методы и инструменты для технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений владеть: базовыми знаниями, основными подходами для технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	<b>ОПК-2.3.</b> Проводит аналитическое исследование закономерности поведения экономических субъектов с использованием современного инструментария, программных и информационных систем	знать: современные компьютерные и информационные технологии, обработки и представления экспериментальных данных уметь: применять методы обработки экспериментальных данных с использованием современных компьютерных технологий и математических алгоритмов владеть: базовыми знаниями, основными подходами и методами естественных наук и математики получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
<b>ПК-8.</b> Способен руководить подразделением в области материаловедения и технологии материалов	<b>ПК-8.1.</b> Организует обеспечение состояния производства в области материаловедения и технологии материалов	знать: основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; правила оформления проектной и рабочей технической документации в соответствии с нормативными документами. уметь: исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам;

		<p>оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами.</p> <p>владеть: готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами.</p>
	<p><b>ПК-8.2.</b> Формулирует анализ состояния производства в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>знать: основные требования производства, правила оформления проектной и рабочей технической документации в соответствии с нормативными документами.</p> <p>уметь: анализировать проектную и рабочую техническую документацию для анализа состояния производства в области материаловедения и технологии материалов.</p> <p>владеть: навыками формулирования анализа состояния производства в области материаловедения и технологии материалов.</p>
	<p><b>ПК-8.3.</b> Осуществляет функциональное руководство работниками подразделения в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>знать: полный процесс технологического производства и сопроводительную документацию подразделений.</p> <p>уметь: осуществлять функциональное руководство работниками подразделения в области материаловедения и технологии материалов.</p> <p>владеть: навыками организации производственного процесса подразделения в области материаловедения и технологии материалов.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b> (2 зач. ед)	<b>144</b> (4 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:</b>	<b>34</b>	<b>12</b>
Лекции	17	8

Семинарские занятия	-	
Практические занятия	17	4
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i> )		
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>38</b>	<b>132</b>
Форма аттестация	экзамен	экзамен

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

**Тема 1.** Общетеоретические положения высшего образования.

Общие сведения о ВУЗЕ. Понятие учебного плана. Роль лекции в учебном процессе. Ведение конспекта.

**Тема 2.** Инженерное образование. Немного истории. Научное материаловедение. Объекты и методы исследования. Сведения по истории материаловедения. Проблемы и достижения материаловедения. О технологии обучения. Университетское инженерное образование

**Тема 3.** Информация в учебе и инженерной деятельности. «Информационный взрыв». Методы концентрации и хранения информации. Комплекс научно-технической библиотеки ЛНУ. Справочно-библиографический аппарат, порядок пользования им.

**Тема 4.** Техническое образование и социальный прогресс. Инженерные кадры. Молодежные проблемы в инженерном образовании. Академические институты и вузы.

**Тема 5.** Физиология и культура умственного труда. Особенности строения и функции головного мозга. Основные процессы и принципы высшей нервной деятельности. Распределение функций в коре головного мозга и между полушариями. Планирование самостоятельной работы студента

**Тема 6.** Интенсивные технологии приобретения знаний. Психологические способы оптимизации умственной деятельности. Активизация памяти. Запоминание Приемы, усиливающие запоминание. Сохранение, забывание и повторение. Приемы, усиливающие память. Воспроизведение и припоминание

нение. Конспектирование. Конспектирование лекций. Конспектирование книг.

**Тема 7.** Личная картотека и работа с ней. Рациональное чтение. Виды чтения, недостатки традиционных способов. Быстрое чтение. Уровни свертывания (сжатия) текста. Виды, уровни сложности, процесс решения учебной задачи.

**Тема 8.** Технические, инженерные задачи и научные проблемы. Научно-исследовательская работа студентов. Стратегия подготовки и сдачи экзаменов.

**Тема 9.** Творчество в профессиональной деятельности. На подступах к методологии творчества.

**Тема 10.** Системный анализ и понятие творческой новизны. Определение ближайшей надсистемы или группы надсистем и их претензий к системе и ее частям (отвечающих или не отвечающих их видению целей системы). Выявление и анализ характера взаимодействия подсистемных элементов, полноты их состава.

**Тема 11.** Практикум по развитию творческого воображения. Воображаемая планета. Метод фокальных объектов (МФО). Изменение оценки (предметы, процессы, свойства).

**Тема 12.** Международные тенденции в инженерном образовании. Концептуальные проблемы инженерного образования. Модель инженера. Инновационная деятельность и другие проблемы инженерного образования.

**Тема 13.** Понятие об информационных технологиях. Информационные технологии в материаловедении. Мировые и российские информационные системы. Компьютерные сети и средства коммуникаций. Технологии обработки текстовых, графических и табличных данных.

#### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Общетеоретические положения высшего образования	1	0,5
2	Инженерное образование	1	0,5
3	Техническое образование и социальный прогресс	1	0,5

4	Основные направления развития инженерной науки	1	0,5
5	Физиология и культура умственного труда	1	1
6	Интенсивные технологии приобретения знаний. Активизация памяти.	2	1
7	Технические, инженерные задачи и научные проблемы	1	1
8	Творчество в профессиональной деятельности	1	1
9	Личная картотека и работа с ней	1	1
10	Системный анализ и понятие творческой новизны	1	0,5
11	Практикум по развитию творческого воображения	2	0,5
12	Международные тенденции в инженерном образовании	2	0,5
13	Понятие об информационных технологиях. Компьютерные сети и средства коммуникаций	2	0,5
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>8</b>

#### **4.4. Практические занятия**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Место и роль студента в организационной структуре университета	2	2
2	Методы свертывания научно-технической информации	2	2
3	Классификация изобретений и их патентный поиск	2	-
4	Патентные исследования	2	-
5	Формула изобретения	2	-
6	Формирование знаний по основам инженерного творчества, умению методологически правильно работать над заявкой по изобретению	3	-
7	Изучение нормативно-технической документации на машиностроительные материалы	4	-
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>4</b>

**4.5. Лабораторные работы по дисциплине «Введение в инженерную деятельность» не предполагаются учебным планом.**

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Практические занятия №1-7	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, оформление отчетов	12	10
1	Общетеоретические положения высшего образования	Самостоятельный поиск источников информации, анализ, структурирование, изучение информации по темам. Подготовка к экзамену	2	4
2	Инженерное образование		2	8
3	Техническое образование и социальный прогресс		2	10
4	Основные направления развития инженерной науки		2	10
5	Физиология и культура умственного труда		2	10
26	Интенсивные технологии приобретения знаний		2	10
7	Технические, инженерные задачи и научные проблемы		2	10
8	Творчество в профессиональной деятельности		2	10
9	Личная картотека и работа с ней		2	10
10	Системный анализ и понятие творческой новизны		2	10
11	Практикум по развитию творческого воображения		2	10
12	Международные тенденции в инженерном образовании		2	10
13	Понятие об информационных технологиях. Компьютерные сети и средства коммуникаций		2	10
<b>Итого:</b>			<b>38</b>	<b>132</b>

**4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Введение в инженерную деятельность» не предполагаются учебным планом.**

#### 5. Образовательные технологии

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; самостоятельная работа; проблемное обучение.

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

– традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

– информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;

– использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим занятиям;

– технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;

– технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; самостоятельная работа; проблемное обучение.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении практической работы №7 по теме «Изучение нормативно-технической документации на машиностроительные материалы».

## **6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Актуальные стратегии и тактики подготовки профессиональных кадров в вузе [Электронный ресурс]/Осипова С.И. - Красноярск: СФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763830330.html>.

2. Инженерное образование: цели, модели, методики обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие /Лызь Н. А. Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2018. Режим доступа:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927528479.html>.

### **б) дополнительная литература:**

1. Боголюбов А. Н. Механика в истории человечества. М., 1978.

2. Головачев А. С., Скаржинский М. И. Эффективность инженерного труда. / М., 1988.

3. Корнилов И. К. Инновационная деятельность и инженерное искусство. / М., 1996.

### **в) методические рекомендации:**

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Введение в инженерную деятельность» (для студентов заочного отделения направления подготовки 22.03.01 –*Материаловедение и технологии материалов*). Сост.: В. М. Дубасов.: Изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 46 с.

2. Методические указания и контрольные задания по дисциплине «Введение в инженерную деятельность» (для студентов заочного отделения направления подготовки

22.03.01 –Материаловедение и технологии материалов). Сост.: В. М. Дубасов.: Изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2018. – 12 с.

**г) интернет – ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>.

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>.

ГОСТы и стандарты – <https://standartgost.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>.

**Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>.

**Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Введение в инженерную деятельность» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: демонстрационный материал; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран компьютером с доступом в Интернет).

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>

Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## 8. Оценочные средства по дисциплине

### Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Введение в инженерную деятельность»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	<b>ОПК- 2.1.</b>	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	<b>ОПК-2.1.</b> Обладает знаниями современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем при решении поставленных задач технического проектирования.	Тема 1 Общетеоретические положения высшего образования. Тема 2. Инженерное образование Тема 3. Техническое образование и социальный прогресс. Тема 4. Основные направления развития инженерной науки.	1

			<p><b>ОПК-2.2.</b> Выбирает и применяет рациональные методы и инструменты для технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.</p>	<p>Тема 5. Физиология и культура умственного труда. Тема 6. Интенсивные технологии приобретения знаний. Активизация памяти. Приемы, усиливающие память. Уровни свертывания (сжатия) текста</p>	1
			<p><b>ОПК-2.3.</b> Проводит аналитическое исследование закономерности поведения экономических субъектов с использованием современного инструментария, программных и информационных систем</p>	<p>Тема 7. Технические, инженерные задачи и научные проблемы Тема 8. Творчество в профессиональной деятельности Тема 9. Личная картотека и работа с ней Тема 10. Системный анализ и понятие творческой новизны Тема 11. Практикум по развитию творческого воображения Тема 12. Международные тенденции в инженерном образовании Тема 13. Понятие об информационных технологиях. Компьютерные сети и средства коммуникаций</p>	1

2	ПК-8	Организует обеспечение состояния производства в области материаловедения и технологии материалов	<b>ПК-8.1.</b> Организует обеспечение состояния производства в области материаловедения и технологии материалов	Тема 1 Общетеоретические положения высшего образования. Тема 2. Инженерное образование. Тема 3. Техническое образование и социальный прогресс Тема 4. Основные направления развития инженерной науки.	1
			<b>ПК-8.2.</b> Формулирует анализ состояния производства в области материаловедения и технологии материалов	Тема 5. Физиология и культура умственного труда. Тема 6. Интенсивные технологии приобретения знаний. Активизация памяти. Приемы, усиливающие память. Уровни свертывания (сжатия) текста	1
			<b>ПК-8.3.</b> Осуществляет функциональное руководство работниками подразделения в области материаловедения и технологии материалов	Тема 7. Технические, инженерные задачи и научные проблемы Тема 8. Творчество в профессиональной деятельности Тема 9. Личная картотека и работа с ней Тема 10. Системный анализ и понятие творческой	1

				новизны Тема 11. Практикум по развитию творческого воображения Тема 12. Международные тенденции в инженерном образовании Тема 13. Понятие об информационных технологиях. Компьютерные сети и средства коммуникаций	
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	<b>ОПК-2.</b> Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	<b>ОПК-2.1.</b> Обладает знаниями современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем при решении поставленных задач технического проектирования.	знать: подходы и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях в области естественных наук и математики, физики, химии, материаловедения уметь: применять методы получения данных при проведении исследований в области естественных наук и математики, физики, химии, материаловедения владеть: базовыми знаниями, основными подходами и метода-	Тема 1. Общетеоретические положения высшего образования. Тема 2. Инженерное образование. Тема 3. Техническое образование и социальный прогресс Тема 4. Основные направления развития инженерной науки.	Вопросы для сдачи практических занятий; вопросы к экзамену

			ми естественных наук и математики получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.	
		<b>ОПК-2.2.</b> Выбирает и применяет рациональные методы и инструменты для технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.	<p>знать: рациональные методы и инструменты для технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</p> <p>уметь: применять рациональные методы и инструменты для технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</p> <p>владеть: базовыми знаниями, основными подходами для технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</p>	<p>Тема 5. Физиология и культура умственного труда.</p> <p>Тема 6. Интенсивные технологии приобретения знаний. Активизация памяти. Приемы, усиливающие память. Уровни свертывания (сжатия) текста</p>
		<b>ОПК-2.3.</b> Проводит аналитическое исследование законо-	<p>знать: современные компьютерные и информационные техно-</p>	<p>Тема 7. Технические, инженерные задачи и</p>

		<p>мерности поведения экономических субъектов с использованием современного инструментария, программных и информационных систем</p>	<p>логии, обработки и представления экспериментальных данных</p> <p>уметь: применять методы обработки экспериментальных данных с использованием современных компьютерных технологий и математических алгоритмов</p> <p>владеть: базовыми знаниями, основными подходами и методами естественных наук и математики получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях</p>	<p>научные проблемы</p> <p>Тема 8. Творчество в профессиональной деятельности</p> <p>Тема 9. Личная картотека и работа с ней</p> <p>Тема 10. Системный анализ и понятие творческой новизны</p> <p>Тема 11. Практикум по развитию творческого воображения</p> <p>Тема 12. Международные тенденции в инженерном образовании</p> <p>Тема 13. Понятие об информационных технологиях. Компьютерные сети и средства коммуникаций</p>	
2.	<p><b>ПК-8.</b></p> <p>Способен руководить подразделением в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p><b>ПК-8.1.</b></p> <p>Организует обеспечение состояния производства в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>знать: основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; правила оформления проектной и рабочей технической документации в соответствии с нормативными документами.</p>	<p>Тема 1. Общетеоретические положения высшего образования.</p> <p>Тема 2. Инженерное образование.</p> <p>Тема 3. Техническое образование и социальный прогресс</p>	<p>Вопросы для сдачи практических занятий; вопросы к экзамену</p>

			<p>уметь: исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами.</p> <p>владеть: готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами.</p>	<p>Тема 4. Основные направления развития инженерной науки.</p>	
		<p><b>ПК-8.2.</b> Формулирует анализ состояния производства в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>знать: основные требования производства, правила оформления проектной и рабочей технической документации в соответствии с нормативными документами.</p> <p>уметь: анализировать проектную и рабочую техническую документацию для анализа состояния производства в области материаловедения и технологии материа-</p>	<p>Тема 5. Физиология и культура умственного труда. Тема 6. Интенсивные технологии приобретения знаний. Активизация памяти. Приемы, усиливающие память. Уровни свертывания (сжатия) текста</p>	

			лов. владеть: навыками формулирования анализа состояния производства в области материаловедения и технологии материалов.		
		<b>ПК-8.3.</b> Осуществляет функциональное руководство работниками подразделения в области материаловедения и технологии материалов	знать: полный процесс технологического производства и сопроводительную документацию подразделений. уметь: осуществлять функциональное руководство работниками подразделения в области материаловедения и технологии материалов. владеть: навыками организации производственного процесса подразделения в области материаловедения и технологии материалов.	Тема 7. Технические, инженерные задачи и научные проблемы Тема 8. Творчество в профессиональной деятельности Тема 9. Личная картотека и работа с ней Тема 10. Системный анализ и понятие творческой новизны Тема 11. Практикум по развитию творческого воображения Тема 12. Международные тенденции в инженерном образовании Тема 13. Понятие об информационных технологиях. Компьютерные сети и средства коммуникаций	

### Задания для практических занятий

#### Практическое занятие 1. Место и роль студента в организационной структуре университета

Задание: изучить организационную структуру университета и показать в ней место и роль студента.

1. Дать представление о вузе как об организации, имеющей сложную структуру.
2. На примере общей производственной (учебной) и организационной структур университета показать систему производственных взаимоотношений.

3. Показать связь всех подразделений университета и место студентов в общей и организационно-управленческой структуре университета и кафедры.

#### Контрольные вопросы

1. Назовите виды высших учебных заведений и определите, соответствуют ли задачи ЛНУ статусу университета?

2. Какие приоритетные научные направления развития ЛГУ наиболее близки вашему факультету, избранной вами специальности?

3. Постройте схему управления ЛГУ.

4. Укажите наиболее важные функции вашего факультета, вашей кафедры.

5. В чем преимущество ступенчатой системы образования в вузе и специалистов какой квалификации (степени) выпускает ЛГУ?

6. Какие права и обязанности студентов созвучны с задачами ЛГУ?

7. Назовите обязанности студентов, ориентированные на профессиональные интересы, на общественные?

### **Практическое занятие 2. Методы свертывания научно-технической информации.**

Задание: изучить нормативно-техническую документацию (ГОСТ 7.9-95) и практически освоить свертывание первичной научно-технической информации.

1. Изучить структуру и освоить пользование вторичным источником научно-технической информации – реферативным журналом;

2. Ознакомиться с формой и содержанием первичных периодических научно-технических источников.

3. Согласно ГОСТ 7.9-95 «Реферат и аннотация. Общие требования» освоить свертывание первичной информации.

#### Контрольные вопросы

1. Что такое научный документ?

2. Какие документы относятся к первичным?

3. Какие документы являются периодическими изданиями?

4. Какие виды технических изданий относятся к специальными?

5. Что такое стандарт?

6. Какие основные критерии стандартов действуют в Российской Федерации?

7. Определите понятие реферата и аннотации. В чем разница между этими документами?

8. Какие документы относятся ко вторичным?

9. Какие издания являются продолжающимися?

10. В чем заключаются особенности текста реферата и аннотации?

### **Практическое занятие 3. Классификация изобретений и их патентный поиск.**

Задание: овладеть навыками ориентации в классификации изобретений для проведения патентного поиска при решении технической задачи.

1. Ознакомиться с Алфавитно-предметным указателем (АПУ) к Международной патентной классификации (МПК). Научиться определять классы технической разработки и выявить класс на основании ключевых слов. Классификацию изобретений и патентный поиск проводить по АПУ и классификаторам, исходя из фондов Патентной библиотеки.

2. По ключевым словам, характеризующим разработку (способ, устройство, вещество) выбрать раздел классификатора и выявить класс разработки.

3. По классификаторам разделов установить группу и подгруппу разработки. По уточненному классу и группе выявить аналог интересующей разработки.

#### Контрольные вопросы

1. Для чего введена классификация изобретений?
2. Виды индексации в МПК.
3. Виды патентного поиска.
4. Пути развития поиска и классификации изобретений.
5. На какие разделы разделены все изобретения?
6. Поиск патентов-аналогов проводится с целью?

#### Практическое занятие 4. Патентные исследования

Задание: цель патентных исследований является поиск и отбор объективных данных для обеспечения высокого технического уровня и конкурентоспособности объекта техники путем использования современных научно-технических достижений, а также исключение неоправданного дублирования исследований и разработок

Раскрыть один из предлагаемых вопросов (вопрос выбирается по номеру зачетки студента) в письменной форме:

1. Сфера действия и охрана авторских и смежных прав в РФ.
2. Сфера действия и охрана прав промышленной собственности в РФ.
3. Проблемы авторского права в цифровой среде.
4. Охрана компьютерных программ и баз данных.
5. Патентно-информационный поиск по электронным базам данных патентных ведомств.
6. Системы выдачи охранных документов.
7. Международный опыт коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.
8. Нематериальные активы организации и принципы их формирования.
9. Использование объектов нематериальных активов в хозяйственной деятельности организации.
10. Способы введения в гражданский оборот объектов интеллектуальной собственности.
11. Формы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.
12. Общие принципы оценки объектов интеллектуальной собственности.
13. Управление объектами интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов организации.
14. Определение стоимости программ для ЭВМ и баз данных.
15. Коммерциализация (коммерческое использование) объектов интеллектуальной собственности в сфере НИОКР.
16. Специфика рынка интеллектуальной продукции.
17. Роль правовой охраны интеллектуальной собственности в активизации инновационной деятельности.
18. Материальное и моральное стимулирование изобретательской и рационализаторской деятельности на предприятии, отечественный и зарубежный опыт.
19. Патентные исследования.
20. Объекты авторского права и смежных прав.
21. Объекты права промышленной собственности.
22. Оформление прав на объекты интеллектуальной собственности.
23. Интеллектуальная собственность как инструмент инновационного развития экономики.

#### Контрольные вопросы

1. Что такое патентные исследования?
2. Когда проводят патентные исследования?

3. Какие этапы исследования включают в себя?
4. Что должен содержать отчёт о патентных исследованиях?
5. Какие разделы в общем случае включает основная (аналитическая) часть отчёта о патентных исследованиях?
6. Что такое технический уровень объекта техники?
7. Назовите следующие перспективные методы разработки, освоения и постановки на производство конкурентоспособной продукции?

### **Практическое занятие 5. Формула изобретения**

Задание: изучение структуры формул изобретений, освоение технологии построения формул на устройства, способы и вещества.

1. Выберите из приложения формулы изобретений на устройство, способ, способ и устройство, а также вещество с совокупностью признаков, не требующей развития или уточнения применительно к частным случаям их выполнения или использования.
2. Пользуясь рекомендуемой литературой, сведениями данных методических указаний и примерами формул изобретений, приведенных в приложении, изучите структуры формул на устройства, способы и вещества.

#### **Контрольные вопросы**

1. Что выражает формула изобретения?
2. Что определяет формула изобретения?
3. Чем служит формула изобретения?
4. Чего не должна давать формула изобретения?
5. Каковы структуры формул изобретений?
6. Из чего состоит однозвенная формула изобретения?
7. Какими словами вводная часть формулы изобретения отделяется от отличительной части?
8. Какие признаки изобретения включаются в ограничительную часть формулы изобретения?
9. Какие признаки изобретения включаются в отличительную часть формулы изобретения?
10. Какова структура многозвенной формулы, характеризующей одно изобретение?
11. Какова структура многозвенной формулы, характеризующей группу изобретений?
12. Указывается ли технический результат в формуле изобретения и соответственно цель изобретения в ее отличительной части?

### **Практическое занятие 6. Формирование знаний по основам инженерного творчества, умению методологически правильно работать над заявкой на изобретение**

Задание: изучение методологических основ и проведение научно-технического инженерного исследования и эксперимента; развитие и проведение изобретательского инженерного творчества.

Оставить заявку на полезную модель:

1. Описать область техники, к которой относится полезная модель.
2. Уровень техники.
3. Выполнить раскрытие полезной модели.
4. Краткое описание чертежей (если они содержатся в заявке).
5. Осуществление полезной модели.

#### **Контрольные вопросы**

1. Какой охраняемый документ выдается в РФ на изобретение?
2. На какой срок выдается в РФ свидетельство на товарный знак?

3. Какая система экспертизы используется в РФ для топологий интегральных микросхем?
4. Какой охранный документ выдается в РФ на промышленный образец?
5. На какой срок выдается в РФ свидетельство на топологию интегральной микросхемы?

### **Практическое занятие 7. Изучение нормативно-технической документации.**

Задание: изучение нормативно-технической документации на машиностроительные материалы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Как маркируются углеродистые стали обыкновенного качества?
2. Какова область применения углеродистых сталей обыкновенного качества?
3. Как маркируются конструкционные качественные углеродистые стали? Их область применения.
4. Как маркируются конструкционные легированные стали?
5. Как маркируются инструментальные стали?
6. Как маркируются чугуны?
7. Как маркируются алюминиевые сплавы?
8. Как маркируются медные сплавы?

### **Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практическим занятиям**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлено (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Распорядок и продолжительность учебных занятий
2. Понятие учебного плана.
3. Роль лекций в учебном процессе.
4. Ведение конспекта.
5. Немного истории из инженерного образования.
6. О технологии обучения.
7. Университетское инженерное образование.
8. «Информационный взрыв». Методы концентрации и хранения информации.
9. Комплекс научно-технической библиотеки ЛГУ.

10. Справочно-библиографический аппарат, порядок пользования им.
11. Чем отличается система подготовки в политехнических и отраслевых вузах?
12. Какие типы программ инженерного образования Вы знаете?
13. Проведите сравнительный анализ программ подготовки инженеров и бакалавров, инженеров и магистров в области техники.
14. Какой нормативный документ определяет содержание и требования к уровню подготовки выпускника конкретной инженерной специальности.
15. Укажите национальные особенности и общие тенденции в системе подготовки специалистов для научно-технической сферы и производства.
16. Как соотносятся между собой модель деятельности инженера и модель подготовки инженера, подготовка инженера в конкретном техническом вузе и работа выпускника на производстве?
17. Какие новые формы, методы и средства обучения появились в системе подготовки инженеров за последние десятилетия?
18. По каким критериям можно оценить качество инженерного образования?
19. Сформулируйте систему требований к инженеру XXI в.
20. Назовите основные источники информации. Наиболее перспективные из них на Ваш взгляд?
21. Каким источникам информации Вы отдаете предпочтение? В каких источниках найти информацию легче и почему?
22. Дайте определение терминов «чтение», «активное чтение», «пассивное чтение».
23. Как добиться того, чтобы чтение стало активным?
24. Каковы причины медленного чтения? Перечислите правила быстрого чтения.
25. Проведите сравнительный анализ быстрого и рационального чтения.
26. Назовите способы работы с информацией. Охарактеризуйте их.
27. Какие правила конспектирования Вы используете?
28. Как составить резюме?
29. Каков алгоритм поиска информации в сети Интернет?
30. Какие основные функции речи Вы знаете? Дайте определение понятия «речь».
31. Перечислите виды речи. Что необходимо для успешной речи?
32. Как Вы понимаете выражение «рациональное и эффективное конспектирование», и что для этого необходимо делать?
33. Что такое внимание и какие способы его развития Вы знаете?
34. Дайте определение термина «память». Перечислите её свойства, назовите основные способы улучшения памяти.
35. В чём отличие практических занятий от лабораторных? Способы подготовки к лабораторным и практическим занятиям.
36. Дайте определение понятий «зачёт» и «экзамен». Для чего нужны зачёты и экзамены?
37. Какой форме контроля знаний Вы отдаёте предпочтение и почему?
38. Что необходимо сделать, чтобы успешно сдать экзамен?
39. Роль самообразования и самовоспитания в системе подготовки к профессиональной деятельности.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству- экзамен

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излага-

	ет в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)