Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
И.о.директора ЛФ ПНИПУ
_____ М.Е. Жалко
«31» ____08_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Введение в инженерную деятельность
(наименование)

Форма обучения: очная / заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4 ЗЕ)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
(код и наименование направления)

Направленность: Менеджмент и маркетинг
Правоведение и правоохранительная деятельность
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2026

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование у студентов целостного представления об инженерной деятельности, её месте и роли в современном обществе, а также начальных профессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения основной образовательной программы.

Задачи

- сформировать у студентов знания об истории развития инженерного дела, этапах становления инженерной профессии и её современном состоянии;
- дать представление о структуре инженерной деятельности, основных этапах создания инженерных объектов и систем;
- ознакомить с современными методами и инструментами инженерного проектирования;
- развить навыки работы с технической документацией, нормативной и справочной литературой;
- сформировать умения применять базовые инженерные расчёты для решения прикладных задач;
- развить инженерное мышление, способность к системному анализу технических задач.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- этапы развития инженерной деятельности;
- инженерные объекты и системы;
- методы инженерного проектирования и расчёта;
- техническая документация и нормативно-правовая база инженерной деятельности;
- профессиональная этика инженера.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-7	ИД-1$_{ОПК-7}$	**Знать:** теоретические основы эффективного педагогического общения, риторики, методы и способы медиации, разрешения конфликтных ситуаций; теоретические основы организации учебной (учебно-производственной, прак-	**Знает** теоретические основы эффективного педагогического общения, риторики, методы и способы медиации, разрешения конфликтных ситуаций; теоретические основы организации учебной (учебно-производственной, практической) деятельности; особенности работы с соци-	Тест, опрос, экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		тической) деятельности; особенности работы с социально неадаптированными (дезадаптированными) обучающимися различного возраста и их семьями; методы и формы взаимодействия с членами педагогического коллектива, представителями руководства организации, осуществляющей образовательную деятельность, социальными партнерами в процессе реализации образовательных программ; методики поддержки профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся; методики подготовки и проведения мероприятий для родителей (законных представителей) и с их участием	ально неадаптированными (дезадаптированными) обучающимися различного возраста и их семьями; методы и формы взаимодействия с членами педагогического коллектива, представителями руководства организации, осуществляющей образовательную деятельность, социальными партнерами в процессе реализации образовательных программ; методики поддержки профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся; методики подготовки и проведения мероприятий для родителей (законных представителей) и с их участием	
ОПК-7	ИД-2$_{ОПК-7}$	**Уметь:** проводить индивидуальные и групповые встречи с обучающимися и их родителями (законными представителями) по вопросам профессионального самоопределения, профессионального развития и профессиональной адаптации организовывать индивидуальную и коллективную образовательную деятельность с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися использовать средства формирования и развития организационной культу-	**Умеет** проводить индивидуальные и групповые встречи (консультации) с обучающимися и (или) их родителями (законными представителями) по вопросам профессионального самоопределения, профессионального развития и профессиональной адаптации: информирования о ходе и результатах образовательной деятельности обучающихся: повышения психолого-педагогической компетентности родителей (законных представителей), привлечения их к организации внеурочной деятельности и общения обучающихся группы; организовывать индивидуальную и коллективную образовательную деятельность с учетом возрастных и инди-	Опрос, инд.задание, экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		ры группы координировать деятельность сотрудников образовательной организации и родителей (законных представителей)	видуальных особенностей обучающихся; устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися, использовать вербальные и невербальные средства педагогической поддержки обучающихся, испытывающих затруднения в общении; использовать средства формирования и развития организационной культуры группы; координировать деятельность сотрудников образовательной организации и родителей (законных представителей), взаимодействовать с руководством образовательной организации, социальными партнерами при решении задач обучения и воспитания обучающихся	
ОПК-7	ИД-3$_{ОПК-7}$	**Владеть:** приемами достижения взаимопонимания, профилактики и разрешения конфликтов; техниками и приемами эффективной коммуникации с обучающимся и группой	**Владеет** приемами достижения взаимопонимания, профилактики и разрешения конфликтов; техниками и приемами эффективной коммуникации с обучающимся и группой	Опрос, инд.задание, экзамен
ОПК-8	ИД-1$_{ОПК-8}$	**Знать:** понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю (мастеру производственного обучения); теоретические основы и технологию организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской и проектной деятельности и иной деятельности обучающихся	**Знает** понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю (мастеру производственного обучения); теоретические основы и технологию организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской и проектной деятельности и иной деятельности обучающихся	Тест, опрос, экзамен
ОПК-8	ИД-2$_{ОПК-8}$	**Уметь:** осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать ее к своей	**Умеет** осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать ее к своей педагогической деятельности, ис-	Опрос, инд.задание, экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных; применять достижения отечественной и зарубежной науки и образовательной практики в своей педагогической деятельности; организовывать проведение различных мероприятий (конференций, выставок, конкурсов и др.) в области преподаваемой дисциплины (модуля), организовывать научно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся; планировать, организовывать и осуществлять самообразование в психолого-педагогическом направлении и в области преподаваемой дисциплины (модуля) и (или) профессиональной деятельности	пользовать профессиональные базы данных; применять достижения отечественной и зарубежной науки и образовательной практики в своей педагогической деятельности; организовывать проведение различных мероприятий (конференций, выставок, конкурсов и др.) в области преподаваемой дисциплины (модуля), организовывать научно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся; планировать, организовывать и осуществлять самообразование в психолого-педагогическом направлении и в области преподаваемой дисциплины (модуля) и (или) профессиональной деятельности	
ОПК-8	ИД-З$_{ОПК-8}$	**Владеть** Нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и организационно-управленческими средствами проведения научно-исследовательской работы; приемами научной и профессиональной устной и письменной коммуникации; приемами педагогической рефлексии и организации рефлексивной деятельности обучающихся	**Владеет** нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и организационно-управленческими средствами проведения научно-исследовательской работы; приемами научной и профессиональной устной и письменной коммуникации; приемами педагогической рефлексии и организации рефлексивной деятельности обучающихся	Опрос, инд.задание, экзамен
ОПК-9	ИД-1$_{ОПК-9}$	**Знать** принципы работы современных информационных технологий и программных средств.	**Знает** принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том	Опрос, инд.задание, экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			числе отечественного производства.	
ОПК-9	ИД-2$_{ОПК-9}$	**Умеет** выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	**Умеет** выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Опрос, инд.задание, экзамен
ОПК-9	ИД-3$_{ОПК-9}$	**Владеть навыками** применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.	**Владеет навыками** применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Опрос, инд.задание, экзамен

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них*:*	54	54
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Модуль 1. Введение в инженерную профессию	6		10	18
Тема 1. История развития инженерного дела Зарождение инженерной деятельности. Инженерия в древнем мире. Развитие инженерного дела в эпоху Возрождения. Инженерные школы XVIII–XIX веков. Инженерия в XX–XXI веках. Выдающиеся инженеры и их вклад в развитие цивилизации.				
Тема 2. Инженерная деятельность: сущность, структура, функции Определение инженерной деятельности. Объект и предмет инженерной деятельности. Виды инженерной деятельности: научно-исследовательская, проектно-конструкторская, технологическая, производственная, эксплуатационная. Функции инженера. Инженерное мышление.				
Тема 3. Современные тенденции развития инженерии. Цифровая трансформация инженерии. BIM-технологии. Аддитивные технологии. Искусственный интеллект в инженерных задачах. Инженерная экология и устойчивое развитие. Инженерия будущего.				
Модуль 2. Основы инженерного проектирования и расчета	6		10	18
Тема 1. Этапы создания инженерных объектов и систем Жизненный цикл инженерного объекта. Этапы: техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочая документация, изготовление, испытания, эксплуатация. Техническое задание: структура и содержание				
Тема 2. Методы инженерного проектирования Классические и современные методы проектирования. Моделирование в инженерии. Физическое и математическое моделирование. Компьютерное моделирование и САПР. Оптимизация инженерных решений				
Тема 3. Инженерные расчеты. Виды инженерных расчётов. Расчеты на прочность, жесткость, устойчивость. Тепловые, гидравлические и электрические расчеты. Метод конечных элементов. Использование программных средств для инженерных расчетов				
Модуль 3. Инструменты и технологии в инженерной деятельности	4		12	18
Тема 1. Техническая документация и стандартизация ЕСКД и ЕСТД: основные положения. Виды конструкторских документов. Технические условия. Технологическая документация. Нормативные документы в инженерии. ГОСТ, СНиП, СанПиН.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 2. Современные инструменты инженера Программное беспечение для инженерных расчётов (MathCAD, MATLAB, Ansys, Comsol). Системы автоматизированного проектирования (AutoCAD, SolidWorks, T-FLEX, Компас-3D). Системы управления инженерными данными (PDM, PLM). Инструменты визуализации и презентации.				
Тема 3. Профессиональная этика и безопасность в инженерии Этика инженера. Профессиональные кодексы. Ответственность инженера. Безопасность инженерных решений. Охрана труда и техника безопасности. Устойчивое развитие и социальная ответственность инженера				
ИТОГО по 2-му семестру	**16**		**32**	**54**
ИТОГО по дисциплине	**16**		**32**	**54**

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Исторические этапы развития инженерии. Выдающиеся инженеры и их изобретения.
2	Достижения античной инженерии.
3	Анализ современных инженерных проблем и путей их решения.
4	Врожденное и приобретенное инженерное мышление.
5	Роль школьного и дополнительного образования в формировании инженерного мышления.
6	Разработка технического задания для инженерного проекта.
7	Жизненный цикл инженерного объекта: анализ и моделирование.
8	Применение системного анализа в инженерной деятельности.
9	Основы работы с нормативной документацией (ГОСТ, ЕСКД).
10	Решение инженерных кейсов в командах.
11	Презентация инженерных проектов.
12	Профессиональная этика инженера: анализ ситуаций.
13	Роль искусственного интеллекта в инженерной деятельности.
14	Оценка рисков и обеспечение безопасности инженерных решений.
15	Инженерные инновации и перспективные технологии.
16	Карьерные траектории современного инженера.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и приятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Темы для самостоятельного изучения:

1. История развития инженерного образования в России.
2. Современные вызовы инженерной профессии.
3. Применение искусственного интеллекта в инженерной практике.
4. Инженерная этика и профессиональная ответственность.
5. Перспективные направления инженерных исследований.
6. Инженерные стартапы и инновационное предпринимательство.
7. Экологическая инженерия и устойчивое развитие.
8. Международные стандарты в инженерной деятельности.
9. Роль школьного и дополнительного образования в формировании инженерного мышления.
10. Роль инженерного мышления в профессиональной деятельности юристов.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1.Основнаялитература		
1	Литвинов Б.В. Основы инженерной деятельности: Курс лекций - 2-е изд.испр. и доп..- М.: Машиностроение,2005.- 288 с	15
2	Муштаев В.И. Основы инженерного творчества: учеб. пособие для вузов/В.И.Муштаев, В.Е. Токарев.- М.: Дрофа, 2005.- 254 с.	5
2.Дополнительнаялитература		
2.1.Учебныеинаучныеиздания		
1	Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учебное пособие. 3—е изд., стер.-СПб.: Издательство Лань,2007.- 368 с.	2
2.2.Периодическиеиздания		
	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017-2025 г.	
2.3.Нормативно-техническиеиздания		
	Не используется	
3.Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Зубарев, Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-9445-3. —	https://e.lanbook.com/book/195437	сеть Интернет/авторизованный
Основная литература	Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества : учебное пособие для вузов / А. И. Половинкин. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 364 с. — ISBN 978-5-507-56217-6.	https://e.lanbook.com/book/514165	сеть Интернет/авторизованный

Основная литература	Абрамова, Л. В. Введение в инженерную деятельность : учебное пособие / Л. В. Абрамова. — Архангельск : САФУ, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-261-01256-6.	https://e.lanbook.com/book/161740	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Флек, М. Б. Введение в инженерную деятельность : учебное пособие / М. Б. Флек, Ю. Б. Рубцов. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2017. — 179 с. — ISBN 978-5-7890-1359-5.	https://e.lanbook.com/book/238214	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Потапов, Б. Ф. Начала инженерного творчества : учебное пособие / Б. Ф. Потапов, Р. В. Бульбович, А. Ю. Крюков. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2010. — 190 с. — ISBN 978-5-398-00541-7.	https://www.iprbookshop.ru/books/110447/details	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Яковина, И. Н. Основы выбора инженерной профессии : учебно-методическое пособие / И. Н. Яковина, Н. А. Баннова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-2890-0. —	https://www.iprbookshop.ru/books/91637/details	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Берестова С. А. Введение в инженерную деятельность : учебное пособие : Рекомендовано методическим советом Уральского федерального университета для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки в ИРИТ-РтФ, ИНМТ и ИнФО по индивидуальным образовательным траекториям / С. А. Берестова, Е. М. Романовская, Е. А. Савина ; научный редактор Т. А. Рощева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2022. — 102 с. — ISBN 978-5-7996-3595-4	https://elar.urfu.ru/handle/10995/119577	сеть Интернет/ свободный доступ
Дополнительная литература	Верхотуров, А. Г. Введение в инженерное дело : учебное пособие / А. Г. Верхотуров, В. А. Бабелло, А. В. Л. — Чита : ЗабГУ, 2018. — 216 с. — ISBN 978-5-9293-2173-3.	https://e.lanbook.com/book/173612	

Дополнительная литература	Исабекова О.А. Системная инженерия информационных технологий [Электронныйресурс]: Учебное пособие / Исабекова О.А. — М.: МИРЭА – Российский технологическийуниверситет, 2026. — 1 электрон. опт. диск » (Исабекова, О. А. Системная инженерия информационных технологий : учебное пособие / О. А. Исабекова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2026. — ISBN 978-5-7339-2873-9. :	https://e.lanbook.com/book/523259	

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows10 (подп.AzureDevToolsforTeaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция, практическое занятие	Рабочее место преподавателя Доска аудиторная для написания мелом Компьютер Проектор Экран настенный	

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

Данное приложение является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (РПД) **«Введение в инженерную деятельность»** и включает дополнения новых пунктов, связанные со спецификой заочной формы обучения, остальные пункты и таблицы РПД очной формы обучения применяются без изменений.

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них*:*	18	18
- лекции (Л)	8	8
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	8
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	117	117
- контрольная работа	+	+
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	+(9)	+(9)
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	**Объем аудиторных занятий по видам в часах**			**Объем внеаудиторных занятий по видам в часах**
	Л	**ЛР**	**ПЗ**	**СРС**
1-й семестр				
Модуль 1. Введение в инженерную профессию	4		4	39
Тема 1. История развития инженерного дела Зарождение инженерной деятельности. Инженерия в древнем мире. Развитие инженерного дела в эпоху Возрождения. Инженерные школы XVIII–XIX веков. Инженерия в XX–XXI веках. Выдающиеся инженеры и их вклад в развитие цивилизации.				
Тема 2. Инженерная деятельность: сущность, структура, функции				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Определение инженерной деятельности. Объект и предмет инженерной деятельности. Виды инженерной деятельности: научно-исследовательская, проектно-конструкторская, технологическая, производственная, эксплуатационная. Функции инженера. Инженерное мышление.				
Тема 3. Современные тенденции развития инженерии. Цифровая трансформация инженерии. BIM-технологии. Аддитивные технологии. Искусственный интеллект в инженерных задачах. Инженерная экология и устойчивое развитие. Инженерия будущего.				
Модуль 2. Основы инженерного проектирования и расчета	2		2	39
Тема 1. Этапы создания инженерных объектов и систем Жизненный цикл инженерного объекта. Этапы: техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочая документация, изготовление, испытания, эксплуатация. Техническое задание: структура и содержание				
Тема 2. Методы инженерного проектирования Классические и современные методы проектирования. Моделирование в инженерии. Физическое и математическое моделирование. Компьютерное моделирование и САПР. Оптимизация инженерных решений				
Тема 3. Инженерные расчеты. Виды инженерных расчётов. Расчеты на прочность, жесткость, устойчивость. Тепловые, гидравлические и электрические расчеты. Метод конечных элементов. Использование программных средств для инженерных расчетов				
Модуль 3. Инструменты и технологии в инженерной деятельности	2		2	39
Тема 1. Техническая документация и стандартизация ЕСКД и ЕСТД: основные положения. Виды конструкторских документов. Технические условия. Технологическая документация. Нормативные документы в инженерии. ГОСТ, СНиП, СанПиН.				
Тема 2. Современные инструменты инженера Программное беспечение для инженерных расчётов (MathCAD, MATLAB, Ansys, Comsol). Системы автоматизированного проектирования (AutoCAD, SolidWorks, T-FLEX, Компас-3D). Системы управления инженерными данными (PDM, PLM). Инструменты визуализации и презентации.				
Тема 3. Профессиональная этика и безопасность в инженерии Этика инженера. Профессиональные кодексы. Ответственность инженера. Безопасность инженерных решений.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	**ЛР**	**ПЗ**	**СРС**
Охрана труда и техника безопасности. Устойчивое развитие и социальная ответственность инженера				
ИТОГО по 1-му семестру	**8**		**8**	**117**
ИТОГО по дисциплине	**8**		**8**	**117**

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Исторические этапы развития инженерии. Выдающиеся инженеры и их изобретения.
2	Анализ современных инженерных проблем и путей их решения.
3	Разработка технического задания для инженерного проекта.
4	Профессиональная этика инженера: анализ ситуаций.