
Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Задачами курса являются: изучение методических основ постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий, методов поиска решения инженерных задач на уровне изобретения; формирование умений самостоятельно ставить технические задачи и осуществлять поиск их решения методами инженерного творчества; формирование навыков применения методов инженерного творчества при решении конструкторско-технологических и производственных задач.

Раздел дисциплины
Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения
Психология творческой деятельности.
Система научно-технической и патентной информации.
Качество-основа конкурентоспособности продукции
Основные инвариантные понятия техники
Техническая система как объект творчества. Методы повышения эффективности творческой деятельности.
Проектирование как творческий процесс.
Поиск технических решений.
Промежуточная аттестация

Данная дисциплина является частью вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы (ООП). Она тесно связана с другими дисциплинами, такими как математика, информатика, психология коллектива и межличностных отношений, а также с основами инновационного менеджмента и экономики.

Изучение этой дисциплины основывается на научных законах, регулирующих развитие техники и технологии. Для успешного освоения курса необходимо обладать знаниями об истории изобретений, их классификации и методах работы с патентным фондом.

Основная цель данной дисциплины — освоение основных видов творческой деятельности, необходимых для инженеров. В рамках курса рассматриваются следующие основные блоки и темы:

*** **Основные инвариантные понятия техники:****

- Технический объект и технология
- Иерархия описания технических объектов
- Систематика задач поиска и выбора проектно-конструкторских решений



- Критерии развития, показатели качества и список недостатков технического объекта
- Модель технического объекта
- Функционально-физический анализ технических объектов
- Построение конструктивной функциональной структуры
- Описание физического принципа действия

*** **Системный подход и принципы системного подхода в инженерном творчестве:****

- Методы поиска новых технических решений
- Законы строения и развития техники в инженерном творчестве:
- Закон прогрессивной эволюции техники
- Закон соответствия между функцией и структурой
- Закон стадийного развития техники

*** **Методы инженерного творчества:****

- Постановка и анализ задачи
- Метод мозговой атаки в инженерном творчестве
- Метод обратной мозговой атаки
- Метод эвристических приёмов в инженерном творчестве
- Эвристический приём
- Межотраслевой фонд эвристических приёмов
- Индивидуальный фонд эвристических приёмов

*** **Анализ и синтез технических решений:****

- Автоматизированный поиск оптимальных технических решений
- Морфологическая комбинаторика
- Постановка задач и построение конструктивной функциональной структуры
- Составление морфологических таблиц
- Выбор наиболее эффективных технических решений

*** **Изобретательская деятельность в РФ:****

- Методика выявления и оформления изобретений
- Система охраны интеллектуальной собственности
- Патентный закон РФ
- Методика проведения патентных исследований



- Классификация изобретений

- Экспертиза изобретений

Учебная дисциплина «Основы инженерного творчества» относится к дисциплинам по выбору цикла ОП и является частью вариативной части образовательной программы.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПКУВ - 6: Формирование и ведение организационно-технологической и исполнительной документации процесса строительного производства		
ПКУВ - 6.1 Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям		
Знать: - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере строительства;- состав, методы разработки и требования к оформлению организационно-технологической документации в строительстве;- методы градостроительного проектирования и требования к оформлению и разработке строительных генеральных планов;- состав элементов временной	Уметь: - анализировать положения нормативных правовых актов в области административного контроля за строительством;- применять методы линейного и сетевого планирования в строительстве;- определять перечни строительно-монтажных работ, их взаимосвязи и длительность и применять нормы расхода материально-технических и трудовых ресурсов в целях планирования строительно-монтажных работ;- читать проектную и рабочую документацию на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и снос объекта капитального строительства;- анализировать данные о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступлении материально-технических ресурсов, движении персонала, движении основных строительных машин и сопоставлять их с требованиями календарных планов и графиков;	Владеть: - разработка проекта календарных планов производства строительно-монтажных работ;- разработка проекта графиков движения персонала по объекту;- разработка проекта графиков движения основных строительных машин по объекту;- разработка проекта технологических карт на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ;- разработка проекта природоохранных мероприятий, мероприятий по охране труда и безопасности в строительстве
ПКУВ - 7: Организация строительства объектов капитального строительства		
ПКУВ - 7.1 Подготовка к строительству объектов капитального строительства		
Знать: - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности;- требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства;- методы и средства планирования подготовительных работ на площадке строительства объекта капитального строительства;- виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности	Уметь: - проверять наличие необходимых согласований, комплектность и достаточность объема технической информации в представленной проектной, рабочей и организационно-технологической документации для строительства объекта капитального строительства, проекте организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии);- определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на площадке строительства объекта капитального строительства;- разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на площадке строительства объекта капитального строительства;- определять производственные участки и рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов строительства объекта капитального строительства;- определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов строительства объекта капитального строительства;- составлять перечень строительных работ повышенной опасности при	Владеть: - организация и проведение входного контроля проектной, рабочей и организационно-технологической документации на строительство объекта капитального строительства (при ее наличии), проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства;- организация и контроль выполнения подготовительных работ на площадке строительства объекта капитального строительства;- организация и контроль подготовки рабочих мест производственных участков площадки строительства объекта капитального строительства;- контроль наличия необходимых допусков к производству строительных работ на объекте капитального строительства;- организация и контроль ведения исполнительной и учетной документации в процессе подготовки к строительству объекта капитального строительства



	строительстве объекта капитального строительства	
ПКУВ - 7: Организация строительства объектов капитального строительства		
ПКУВ - 7.2 Управление строительством объектов капитального строительства		
Знать: - методы и средства календарного и оперативного планирования строительства объекта капитального строительства;- методы и средства расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- виды и технические характеристики основных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- виды и технические характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, используемых при строительстве объекта капитального строительства	Уметь: - определять состав и последовательность производства видов и отдельных этапов строительных работ при строительстве объекта капитального строительства;- разрабатывать и корректировать календарные и оперативные планы строительства объекта капитального строительства;- анализировать текущие показатели выполнения производственных заданий и оценивать их соответствие календарным и оперативным планам строительства объекта капитального строительства;- рассчитывать потребность производственных заданий в материальных и технических ресурсах, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- анализировать и корректировать графики поставки, составлять и корректировать графики распределения материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве объекта капитального строительства	Владеть: - планирование строительства объекта капитального строительства;- организация строительства объекта капитального строительства;- текущий контроль строительства объекта капитального строительства;- планирование материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- координация поставки и контроль приемки материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- контроль соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, правил внутреннего трудового распорядка при строительстве объекта капитального строительства
ПКУВ-8: Обеспечение проведения капитального ремонта гражданских зданий		
ПКУВ-8.1 Проверка документов, представленных для проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, и подготовка соответствующих уведомлений		
Знать: - Порядок проведения проверки проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий	Уметь: - Оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Владеть: - Подготовка и оформление уведомления об оставлении без рассмотрения документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий
ПКУВ - 6: Формирование и ведение организационно-технологической и исполнительной документации процесса строительного производства		
ПКУВ - 6.1 Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям		
Знать: - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере строительства;- состав, методы разработки и требования к оформлению организационно-технологической документации в строительстве;- методы градостроительного проектирования и требования к оформлению и разработке строительных генеральных планов;- состав элементов временной	Уметь: - анализировать положения нормативных правовых актов в области административного контроля за строительством;- применять методы линейного и сетевого планирования в строительстве;- определять перечни строительно-монтажных работ, их взаимосвязи и длительность и применять нормы расхода материально-технических и трудовых ресурсов в целях планирования строительно-монтажных работ;- читать проектную и рабочую документацию на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и снос объекта капитального строительства;- анализировать данные о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступлении материально-технических ресурсов, движении персонала, движении основных строительных машин и сопоставлять	Владеть: - разработка проекта календарных планов производства строительно-монтажных работ;- разработка проекта графиков движения персонала по объекту;- разработка проекта графиков движения основных строительных машин по объекту;- разработка проекта технологических карт на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ;- разработка проекта природоохранных мероприятий, мероприятий по охране труда и безопасности в строительстве



	их с требованиями календарных планов и графиков;	
ПКУВ - 7: Организация строительства объектов капитального строительства		
ПКУВ - 7.1 Подготовка к строительству объектов капитального строительства		
Знать: - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности;- требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства;- методы и средства планирования подготовительных работ на площадке строительства объекта капитального строительства;- виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности	Уметь: - проверять наличие необходимых согласований, комплектность и достаточность объема технической информации в представленной проектной, рабочей и организационно-технологической документации для строительства объекта капитального строительства, проекте организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии);- определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на площадке строительства объекта капитального строительства;- разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на площадке строительства объекта капитального строительства;- определять производственные участки и рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов строительства объекта капитального строительства;- определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов строительства объекта капитального строительства;- составлять перечень строительных работ повышенной опасности при строительстве объекта капитального строительства	Владеть: - организация и проведение входного контроля проектной, рабочей и организационно-технологической документации на строительство объекта капитального строительства (при ее наличии), проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства;- организация и контроль выполнения подготовительных работ на площадке строительства объекта капитального строительства;- организация и контроль подготовки рабочих мест производственных участков площадки строительства объекта капитального строительства;- контроль наличия необходимых допусков к производству строительных работ на объекте капитального строительства;- организация и контроль ведения исполнительной и учетной документации в процессе подготовки к строительству объекта капитального строительства
ПКУВ - 7: Организация строительства объектов капитального строительства		
ПКУВ - 7.2 Управление строительством объектов капитального строительства		
Знать: - методы и средства календарного и оперативного планирования строительства объекта капитального строительства;- методы и средства расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- виды и технические характеристики основных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- виды и технические характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, используемых при строительстве объекта капитального строительства	Уметь: - определять состав и последовательность производства видов и отдельных этапов строительных работ при строительстве объекта капитального строительства;- разрабатывать и корректировать календарные и оперативные планы строительства объекта капитального строительства;- анализировать текущие показатели выполнения производственных заданий и оценивать их соответствие календарным и оперативным планам строительства объекта капитального строительства;- рассчитывать потребность производственных заданий в материальных и технических ресурсах, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- анализировать и корректировать графики поставки, составлять и корректировать графики распределения материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве объекта капитального строительства	Владеть: - планирование строительства объекта капитального строительства;- организация строительства объекта капитального строительства;- текущий контроль строительства объекта капитального строительства;- планирование материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- координация поставки и контроль приемки материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства;- контроль соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, правил внутреннего трудового распорядка при строительстве объекта капитального строительства



Дисциплина "Основы инженерного творчества" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 31.10.2025	Гонежук Сусана Юрьевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.11.2025	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.11.2025	Меретуков Заур Айдамирович

