

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2023 17:05:05
Уникальный идентификатор документа:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прinthедиа
и информационных технологий Высшей
школы печати и медиаиндустрии



/А.И. Винокур/
«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы инженерного дела»

Направление подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2020

Программу составил:

профессор, к.т.н., д.соц..н.



/Корнилов И.К./

ст. преподаватель



/Яганова М.В./

Программа утверждена на заседании кафедры «Полиграфических машин и оборудования» «23» июня 2020 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой
профессор, д. т. н.



/Куликов Г.Б./

Согласовано
Директор ИПиИТ



/Винокур А.И./

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы инженерного дела» является формирование и развитие у обучаемых понимания сущности инженерного мышления и способности в условиях научно-технического прогресса и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта и анализу своих профессиональных возможностей.

Основные задачи освоения дисциплины «Основы инженерного дела»:

- объяснить студентам социальную значимость инженерной деятельности и основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область деятельности инженера;
- показать взаимосвязь гуманитарных, естественнонаучных и специальных учебных курсов в целостной системе знаний;
- дать студентам основы проектной деятельности и умения осуществлять качественный и количественный анализ своей деятельности;
- методически и психологически подготовить студентов к изменению вида и характера профессиональной деятельности, к работе над междисциплинарными объектами.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Основы инженерного дела» относится к дисциплинам базового цикла подготовки бакалавров по направлению «Технологические машины и оборудование».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «История» и «Введение в специальность».

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Теоретическая механика», «Инжиниринг технических систем отрасли», «Основы проектирования упаковочного и полиграфического оборудования», «Основы технического творчества. Патентоведение». Дисциплина «Основы инженерного дела» необходима также для пропедевтической подготовки бакалавров к изучению дисциплин математического и естественнонаучного цикла.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	Знать: <ul style="list-style-type: none">• смысл основных понятий и терминов, связанных с инженерной деятельностью;• виды профессиональной инженерной деятельности и особенности подготовки инженеров;• роль инженера в современном обществе и значимость

	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>инженерной профессии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; • понимать сущностную природу техники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о закономерностях развития техники; <p>обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания об инженерной этике для решения типовых проблемных ситуаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования основных принципов научной организации труда для творческого решения учебных, научных и технических задач; • навыками поиска и анализа необходимой информации; • навыками формулирования проблемы и поиском различных вариантов её решения.
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

Трудоемкость по формам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Форма итогового контроля	
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		Контроль
Очная	1	1	144	72	36		36	36	36	Экзамен

Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	72	+			
В том числе:					
Лекции	36	+			
Лабораторные работы	36	+			
Самостоятельная работа (всего)	36	+			
В том числе:					
Подготовка реферата	10	+			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Подготовка к занятиям	16	+			

Рецензирование и оппонирование	4	+			
Подготовка доклада	6		+		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		+		
Контроль	36		+		
Общая трудоемкость зачетные единицы	часы	144		+	
		4			

Структура и содержание дисциплины «Основы инженерного дела» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1	Введение	Основные задачи дисциплины «Основы инженерного дела», её место среди других учебных дисциплин. Сущность и природа техники. Общая схема жизненного цикла производства. Понятийно-категорийный аппарат инженера: формулы, чертежи, схемы.	Устный опрос Письменная работа
2	Виды инженерной деятельности	Виды инженерной деятельности: проектная, научно-исследовательская; эксплуатационная, экономическая, управленческая. Изобретательская деятельность инженера.	Контрольная работа №1
3	Инновационная деятельность инженера	Концептуальная модель инженерной деятельности. Структурно-функциональный подход к анализу инженерной деятельности. Рациональное и иррациональное в инженерной деятельности.	Дискуссия Тестирование
4	Научная организация труда	Принципы эффективной деятельности. Методические средства творческой деятельности. Логико-аналитические методы научного и технического творчества. Интуитивно-ассоциативные методы научного и технического творчества.	Контрольная работа №2
5	Закономерности развития техники	Систематика техники: классы объектов и группы систем. Оценка технических объектов: внутренние и внешние критерии. Закон расширения потребностей – функций. Закон стадийного развития технических объектов. Закон конструктивной эволюции. Законы возрастания сложности и разнообразия технических объектов.	Контрольная работа №3
6	Научная и техническая деятельность	Инженерные задачи. Процесс проектирования. Взаимосвязь естественнонаучных, гуманитарных и специальных знаний. Использование научных и технических знаний в инженерном деле. Роль научно-технического творчества в инженерной деятельности. Изобретательство как наука.	Контрольная работа №4
7	Инженерная этика	Роль инженера в развитии общества. Кодекс инженерной этики: основные принципы и каноны. Профессиональное поведение инженера в контексте международных взаимодействий. Типовые проблемные ситуации, возникающие в профессиональной деятельности инженера.	Доклад Реферат

5. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Основы инженерного дела» используются различные виды образовательных технологий: деловые игры, разбор практических заданий, доклады - презентации домашних заданий; интерактивные методы: дискуссия, эвристическая беседа, тренинги.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, подготовка к выполнению реферата.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

Образцы контрольных вопросов, заданий для проведения текущего контроля, тематика рефератов, приведены в приложении 2.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) формируется следующая компетенция:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В процессе освоения образовательной программы данная компетенция, в том числе её отдельные компоненты, формируются в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю).

ОПК-5 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

<p>знать: смысл основных понятий и терминов, связанных с инженерной деятельностью; виды профессиональной инженерной деятельности и особенности подготовки инженеров; роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; понимать сущностную природу техники.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: смысл основных понятий и терминов, связанных с инженерной деятельностью; виды профессиональной инженерной деятельности и особенности подготовки инженеров; роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; понимать сущностную природу техники.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: смысл основных понятий и терминов, связанных с инженерной деятельностью; виды профессиональной инженерной деятельности и особенности подготовки инженеров; роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; понимать сущностную природу техники. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: смысл основных понятий и терминов, связанных с инженерной деятельностью; виды профессиональной инженерной деятельности и особенности подготовки инженеров; роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; понимать сущностную природу техники. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: смысл основных понятий и терминов, связанных с инженерной деятельностью; виды профессиональной инженерной деятельности и особенности подготовки инженеров; роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; понимать сущностную природу техники. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь: использовать знания о закономерностях развития техники; обосновывать свои суждения и правильно выби-</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать знания о закономерностях развития техники; обосновывать</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать знания о закономерностях развития техники; обосновывать свои суждения и пра-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать знания о закономерностях развития техники; обосновывать свои суждения и</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать знания о закономерностях развития техники; обосновывать</p>

<p>рать методы поиска и исследования; использовать знания об инженерной этике для решения типовых проблемных ситуаций.</p>	<p>свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования; использовать знания об инженерной этике для решения типовых проблемных ситуаций.</p>	<p>вильно выбирать методы поиска и исследования; использовать знания об инженерной этике для решения типовых проблемных ситуаций. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>правильно выбирать методы поиска и исследования; использовать знания об инженерной этике для решения типовых проблемных ситуаций. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования; использовать знания об инженерной этике для решения типовых проблемных ситуаций. Обучающийся свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: навыками использования основных принципов научной организации труда для творческого решения учебных, научных и технических задач; навыками поиска и анализа необходимой информации; навыками формулирования проблемы и поиском различных вариантов её решения.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками использования основных принципов научной организации труда для творческого решения учебных, научных и технических задач; навыками поиска и анализа необходимой информации; навыками формулирования проблемы и поиском различных вариантов её решения.</p>	<p>Обучающийся владеет: навыками использования основных принципов научной организации труда для творческого решения учебных, научных и технических задач; навыками поиска и анализа необходимой информации; навыками формулирования проблемы и поиском различных вариантов её решения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет: навыками использования основных принципов научной организации труда для творческого решения учебных, научных и технических задач; навыками поиска и анализа необходимой информации; навыками формулирования проблемы и поиском различных вариантов её решения. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет: навыками использования основных принципов научной организации труда для творческого решения учебных, научных и технических задач; навыками поиска и анализа необходимой информации; навыками формулирования проблемы и поиском различных вариантов её решения. Обучающийся свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы инженерного дела» (прошли промежуточный контроль, выполнили реферат).

При использовании информационной балльно-рейтинговой системы университета оценка работы обучающегося в семестре осуществляется в соответствии с технологической картой дисциплины.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены ошибки и неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на стандартные ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Корнилов И.К. История и основы инженерного дела: Учеб. пособие. - М.: МГУП, 20016. - 228 с.– URL: <http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=261>
2. Корнилов И.К. Основы инженерного искусства. – М.: МГУП, 2014. – 372 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Корнилов, И. К. История инженерного дела: Учеб. пособие. – М.: Юрайт, 2020. — 220 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/446677>.
2. Корнилов И.К. Введение в философию науки и техники: Учеб. пособие. – М.: МГУП, 2010. – 126 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина должна быть представлена в сети Интернет или локальной сети вуза (института). Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Основы инженерного дела» в 1 семестре (1-й год обучения), для очной формы обучения. По дисциплине проводятся лекционные и практические (лабораторные) занятия.

Регулярное посещение практических занятий и подготовка реферата по дисциплине «Основы инженерного дела», являются важнейшими видами самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимыми для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Итоговая аттестация по дисциплине «Основы инженерного дела» проходит в форме экзамена. Экзамен выставляется по результатам работы в семестре, на основании данных информационной балльно-рейтинговой системы университета. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Основы инженерного дела» приведен в приложении 2 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на экзамене — в п. 6 настоящей рабочей программы.

В процессе освоения учебной дисциплины предусматриваются различные виды и формы учебной работы: лекции, теоретические семинары, дискуссии, в процессе которых студенты актуализируют и углубляют теоретические знания.

Формирование умений и навыков по пройденному материалу происходит в процессе практических занятий, которые проводятся в активной форме. Использование активных форм обучения позволяет мобилизовать внутренний потенциал студентов и в игровой ситуации моделировать решение проблем практической деятельности. Освоенные на практических занятиях методы и приёмы закрепляются в ходе самостоятельной работы.

Освоение учебной дисциплины проводится в процессе текущего контроля и завершается оценкой уровня знаний и степени формирования умений. Текущий контроль освоения теоретических знаний и технологических умений предусмотрен на практических занятиях и в процессе выполнения самостоятельных заданий во внеаудиторное время.

Студентам на лекциях задаются вопросы для самостоятельной проработки. После проведения самостоятельной подготовки студенты проходят обязательный контроль в форме выполнения аудиторной зачетной работы по соответствующей теме.

Систематичность работы студентов по усвоению изучаемого материала обеспечивается графиком СРС, который является обязательной частью учебно-методического комплекса дисциплины.

10. Методические рекомендации преподавателю

Преподавание теоретического материала по дисциплине «Основы инженерного дела» осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Основы инженерного дела» рассматривается в разделе 4 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения практических занятий по дисциплине представлена в приложении 1 настоящей рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Основы инженерного дела» образовательные технологии изложены в п.5 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/итогового контроля и перечень вопросов к экзамену по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах приложения 2 рабочей программы.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (деловых и ролевых игр, проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, коммуникативного эксперимента, коммуникативного тренинга, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 20% аудиторных занятий.

Дисциплину рекомендуется изучать в первом семестре первого года обучения (очная форма обучения).

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1170;
- Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль подготовки — Оборудование упаковочного и полиграфического производства).

**Структура и содержание дисциплины «Основы инженерного дела»
по направлению подготовки 15.03.02 –
«Технологические машины и оборудование»
(бакалавр)**

1.1. Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	СРС	Всего
1	Введение	4	4	4	12
2	Виды инженерной деятельности	6	6	5	17
3	Инновационная деятельность инженера	4	4	6	14
4	Научная организация труда	6	6	5	17
5	Закономерности развития техники	6	6	6	18
6	Научная и техническая деятельность	6	6	5	17
7	Инженерная этика	4	4	5	13
Итого		36	36	36	108
Контроль					36
Всего					144

1.2. Практические (лабораторные) занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Тема 1	Жизненный цикл производства	4
2	Тема 2	Анализ видов инженерной деятельности	6
3	Тема 3	Использование системного подхода в инженерном деле	4
4	Тема 4	Применение методов творчества в инженерном деле	6
5	Тема 5	Анализ закономерностей развития техники	6
6	Тема 6	Использование естественнонаучных знаний в инженерном деле	6
7	Тема 7	Разбор типовых проблемных ситуаций, возникающих в практике инженера	4
Итого			36

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»

ОП (профиль): «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:

научно-исследовательская, производственно-технологическая, проектно-конструкторская

Кафедра: полиграфических машин и оборудования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы инженерного дела

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Показатель уровня сформированности компетенций

3. Примерный перечень оценочных средств

4. Описание оценочных средств (темы рефератов, вопросы для оценки качества освоения дисциплины по курсу «Основы инженерного дела»)

Составитель: проф., к.т.н., д.соц.н. И.К. Корнилов,

ст. преподаватель М.В. Яганова

Москва 2020

**2.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
«Основы инженерного дела»**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение	ОПК-5	УО, К/Р, ДС, Р, Э
2	Виды инженерной деятельности	ОПК-5	УО, К/Р, ДС, Р, Э
3	Инновационная деятельность инженера	ОПК-5	УО, К/Р, ДС, Р, Э
4	Научная организация труда	ОПК-5	УО, К/Р, ДС, Р, Э
5	Закономерности развития техники	ОПК-5	УО, К/Р, ДС, Р, Э
6	Научная и техническая деятельность	ОПК-5	УО, К/Р, ДС, Р, Э
7	Инженерная этика	ОПК-5	УО, К/Р, ДС, Р, Э

2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

Основы инженерного дела					
ФГОС ВО 15.03.02 – «Основы инженерного дела»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информации и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл основных понятий и терминов, связанных с инженерной деятельностью; • виды профессиональной инженерной деятельности и особенности подготовки инженеров; • роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; • взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; • понимать сущностную природу техники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о закономерностях развития техники; • обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования; • использовать знания об инженерной этике для решения типовых проблемных ситуаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования основных принципов научной организации труда для творческого решения учебных, научных и технических задач; • навыками поиска и анализа необходимой информации; • навыками формулирования проблемы и поиском различных вариантов её решения. 	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	УО, К/Р, ДС, Р, Э	<p>Базовый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать смысл основных понятий и терминов, связанных с инженерной деятельностью; - знать виды профессиональной инженерной деятельности и особенности подготовки инженеров; - знать роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; - знать взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; - понимать сущностную природу техники. <p>Повышенный уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеет навыками использования основных принципов научной организации труда для творческого решения учебных, научных и технических задач; - владеет навыками поиска и анализа необходимой информации.

** - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2.3 к РП.

**2.3. Примерный перечень оценочных средств по дисциплине
«Основы инженерного дела»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Контрольные вопросы
2	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
3	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно- практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
4	Устный опрос, собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
5	Экзамен (Э)	Форма промежуточной аттестации студента, определяемые учебным планом подготовки по направлению	Комплект экзаменационных билетов

2.4. Образцы контрольных вопросов, темы рефератов, вопросы для оценки качества освоения дисциплины «Основы инженерного дела»

Вопросы для контрольных работ

№	Текущий контроль	Перечень вопросов
1	Контрольная №1	1. Определение понятий «техника» и «наука». 2. Определение понятий «технология» и «оборудование». 3. Определение понятий «чертеж» и «схема». 4. Определение понятий «диаграмма» и «формула». 5. Определение понятий «проект» и «закон». 6. Определение понятия «инженерная деятельность».
2	Контрольная №2	1. Жизненный цикл производства. 2. Виды инженерной деятельности. 3. Изобретательская деятельность инженера. 4. Сущность структурно-функционального анализа.
3	Контрольная №3	1. Инновационная деятельность. 2. Принципы эффективной деятельности. 3. Методы научного и инженерного творчества.
4	Контрольная №4	1. Классификация техники по классам и группам. 2. Закономерности развития техники. 3. Роль инженеров в развитии современного общества.

Тематика рефератов

1. Сущность и природа техники.
2. Виды инженерной деятельности.
3. Инженерная этика.
4. Инновационная деятельность инженера.
5. Научная организация труда.
6. Наука и техника. Общее и различное.
7. Социотехнические системы.
8. Роль рационального и иррационального в инженерной деятельности.
9. Изобретательская инженерная деятельность.
10. Научно-исследовательская инженерная деятельность.
11. Методические средства творческой деятельности.
12. Взаимосвязь естественнонаучных, гуманитарных и специальных знаний.
13. Использование научных и технических знаний в инженерном деле.
14. Роль научно-технического творчества в инженерной деятельности.
15. Изобретательство как наука.
16. Роль инженеров в развитии современного общества.
17. Сущность нанотехнологий и основные направления их развития.
18. Использование вычислительной техники в инженерной деятельности.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Определение понятия «техника».
2. Определение понятия «наука».
3. Определение понятия «технология».
4. Определение понятий «чертеж» и «схема».
5. Определение понятий «диаграмма» и «формула».

6. Определение понятия «проект».
7. Определение понятия «закон».
8. Определение понятия «качество продукции».
9. Определение понятия «инновация».
10. Определение понятия «инженерная деятельность».
11. Схема жизненного цикла продукции
12. Виды инженерной деятельности.
13. Проектная инженерная деятельность.
14. Информационная инженерная деятельность.
15. Эксплуатационная инженерная деятельность.
16. Экономическая инженерная деятельность.
17. Деятельность инженера и техника. Общее и различное.
18. Кодекс инженерной этики.
19. Каноны инженерной этики.
20. Примеры проблемных ситуаций в деятельности инженера.
21. Структурно-функциональный подход.
22. Принципы эффективной деятельности.
23. Аналитические методы научного и инженерного творчества.
24. Интуитивно-ассоциативные методы научного и инженерного творчества.
25. Классификация техники по группам.
26. Внешние и внутренние критерии технических объектов.
27. Закон расширения потребностей – функций.
28. Закон конструктивной эволюции.
29. Законы возрастания сложности и разнообразия технических объектов.
30. Этапы процесса проектирования технических объектов.
31. Кодекс инженерной этики: основные принципы и каноны.
32. Типовые проблемные ситуации, возникающие в профессиональной деятельности инженера.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
НА 20_____ УЧЕБНЫЙ ГОД**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры полиграфических машин и оборудования «___» _____ 20___ г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой «ПМиО» _____ /Г.Б.Куликов/

Директор ИПИТ _____ /А.И. Винокур /