

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 05.10.2023 16:59:17

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения



Е. В. Сафонов /

« 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Основы научных исследований, организация и планирование
эксперимента в литейном производстве»**

Направление подготовки
15.04.01 «Машиностроение»

Профиль подготовки
«Цифровые технологии литейного производства»

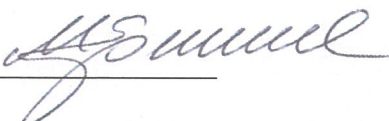
Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВОи учебным планом по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» ОП «Цифровые технологии литейного производства»

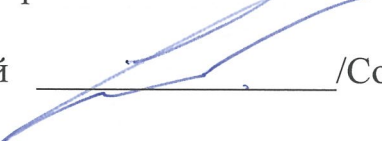
Программу составили:

профессор, д.т.н. Ершов М.Ю. 

доцент, к.т.н. Пономарев А.А. 

Программа дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» утверждена на заседании кафедры «Машины и технологии литейного производства»

«29» августа 2022 г., протокол № 19-22

Заведующий кафедрой  /Солохненко В.В./

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» профиль подготовки "Цифровые технологии литейного производства"

 /Пономарев А.А./

«30» августа 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии  / Васильев А.Н./

« 13 » 09 2022г. Протокол № 14-22

Присвоен регистрационный номер:	15.04.01.01/04.2022 / 08
---------------------------------	--------------------------

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» является:

- получение знаний о прикладной технической науке о литейных процессах; исторических аспектах возникновения науки о литейных процессах, основных этапах и закономерностях её развития;

- практическое изучение методологии прикладной технической науки на примерах научного поиска, овладении основными методами повышения квалификации и научной деятельности; формирование представлений о комплексном подходе к выполнению поисковых работ.

Задачами освоения дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» являются:

- развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия.

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» посвящена истории развития и модернизации литейного производства, служит для изучения современных направлений этого процесса.

2 Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» относится к (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) обязательной части программы магистратуры.

Изучение дисциплины основывается на знаниях полученных студентами при освоении дисциплин, входящих в учебный план бакалавриата:

«Теория и практика эксперимента», и дисциплины магистратуры «Системные исследования проблемных ситуаций».

Освоение данной дисциплины необходимо для выполнения исследовательской части выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные 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:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.	знать: <ul style="list-style-type: none">• современные методы исследования литейных процессов и решения технических задач на производстве. уметь: <ul style="list-style-type: none">• подготавливать заявки на новые технические решения по модернизации действующих технологий и оборудования. владеть: <ul style="list-style-type: none">• навыками разработки нормативных

		документов по организации повышения квалификации работников
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часа (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» изучаются в первом семестре магистратуры.

Первый семестр: лекции–1 час в неделю (18 часов), семинарские занятия –1 час в неделю (18 часов), форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

4.1. Содержание разделов дисциплины

Краткое содержание дисциплины.

Наука, основные положения, история развития науки и техники, методология научного познания, этапы проведения научного исследования, научно-технический прогресс, пути и закономерности технико-экономического развития, инновации, формы их правовой защиты и реализации

Лекционный материал

Признаки и функции науки. Классификация наук. Научные и научно- педагогические кадры России. Ученые степени и звания. История науки и техники.

Факты, их обобщение и систематизация. Научное исследование и его методология. Уровни научного познания.

Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация и этапы научных исследований. Актуальность и научная новизна исследований.

Методологические подходы и оценка НТП. Приоритетные направления НТП. Научно-технический потенциал.

Рационалистический и эвристический пути развития технологии. Базовая модель рационалистического пути развития технологии. Показатели эффективности разработок.

Виды инноваций. Формы правовой защиты инноваций. Формы реализации инноваций

Практические занятия

История науки и техники. Взаимосвязь в системе «наука-технология».

Общенаучные методы исследования.

Методы выбора и оценки тем научных исследований в технологии литейных процессов.

НТП и его критерии в технологической области.

Прогрессивные виды технологий и материалов, их технико-экономическая оценка.

Проблемы и перспективы развития рынка инноваций в России.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- входной контроль готовности магистранта к семинарским занятиям (в режиме «Круглого стола» или «Дискуссии» - Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.);
- подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях.

В процессе изучения дисциплины реализуются различные виды учебной деятельности. Лекции проводятся в интерактивной форме с использованием мультимедийных презентаций. На практических занятиях предусматриваются индивидуальные и групповые формы работы при решении исследовательских задач, разбор теоретических вопросов в форме беседы, что способствует установлению связей между отдельными блоками дисциплины и целостному восприятию изучаемого материала.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» и в целом по дисциплине составляет 50 % аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

В процессе изучения дисциплины возможно применение дистанционных образовательных технологий в системе LMS Мосполитеха.

Ссылка: <https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=8213>

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

Самостоятельная работа магистра предусматривает работу по поиску, систематизации и обобщению дополнительной информации для последующего подготовки и выступления на семинарских занятиях. В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- подготовка и выступление на семинарских занятиях с презентацией и обсуждением.

При использовании он-лайн курсов (дистанционного образования) текущий контроль и промежуточная аттестация освоения дисциплины проводится с использованием тестирования (банка тестовых заданий).

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) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин

(модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Самостоятельная работа студентов позволяет более тщательно и глубоко осмыслить содержание изучаемого материала и разобраться в отдельных вопросах по некоторым темам. Различаются три вида самостоятельной работы студентов: изучение теоретического материала; подготовка к публичным выступлениям; подготовка к проведению междисциплинарных семинаров.

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).

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.				
знать: современные методы исследования литейных процессов и решения технических задач на производстве.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: современные методы исследования литейных процессов и решения технических задач на производстве.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: современные методы исследования литейных процессов и решения технических задач на производстве. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: современные методы исследования литейных процессов и решения технических задач на производстве, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: современные методы исследования литейных процессов и решения технических задач на производстве, свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: подготавливать заявки на новые технические решения по модернизации действующих технологий и оборудования.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет подготавливать заявки на новые технические решения по модернизации действующих технологий и оборудования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: подготавливать заявки на новые технические решения по модернизации действующих технологий и оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: подготавливать заявки на новые технические решения по модернизации действующих технологий и оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: подготавливать заявки на новые технические решения по модернизации действующих технологий и оборудования, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	
владеть: навыками разработки нормативных документов по организации повышения квалификации работников	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками разработки нормативных документов по организации повышения квалификации работников.	Обучающийся владеет навыками разработки нормативных документов по организации повышения квалификации работников в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками разработки нормативных документов по организации повышения квалификации работников, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками разработки нормативных документов по организации повышения квалификации работников

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

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».

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение студентом: К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве»(прошли все предусмотренные формы текущего контроля, выступили с презентацией, докладом.)

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Описание</i>
<i>Отлично</i>	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Магистрант демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным 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.
<i>Хорошо</i>	Выполнены всеобязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины.Магистрант демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений, навыков, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.
<i>Удовлетворительно</i>	Выполнены всеобязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины. Магистрант демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Основных принципов и функций маркетинга. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.
<i>Неудовлетворительно</i>	Не выполнены обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины, ИЛИ магистрант демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, магистрант испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) Основная литература:

1. Андреев, Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования. [Электронный ресурс] / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба, А.К. Тарасов. — М. : Финансы и статистика, 2012. — 296 с. <https://e.lanbook.com/book/28348>

б) Дополнительная литература:

1. Основы научных исследований : методические указания / составители Б. Г. Мартынов, Г. Д. Богомас. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2019. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125211>

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Наименование	договор (лицензия)
Операционная система, Windows 7(или ниже) - MicrosoftOpenLicense	Лицензия № 61984214, 61984216,61984217, 61984219, 61984213, 61984218, 61984215

Офисные приложения, Microsoft Office 2013(или ниже) - Microsoft Open License	Лицензия № 61984042
--	---------------------

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте Московского Политеха в разделе «Библиотека. Электронные ресурсы» <http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий, являются

Аудитория	Оборудование
ав1513	Столы учебные со скамьями, аудиторная доска, мультимедийный комплекс (стационарный потолочный проектор, настенный проекционный экран, персональный компьютер, колонки для воспроизведения звука), доступ в интернет. Рабочее место преподавателя: стол, стул, персональный компьютер.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарским занятиям;
- составление и оформление докладов по отдельным темам программы с представлением презентаций;
- научно-исследовательская работа студентов;
- участие в тематических дискуссиях.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя.

Занятия по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве.» должны соответствовать следующим требованиям:

1. Преподавание должно соответствовать основным принципам коммуникативного подхода.
2. Особое внимание при изложении «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» следует уделять разделам методологии научных исследований, используемых в литейном производстве.

Практические занятия предусматривают изучение нового и закрепление проработанного на лекциях теоретического материала. После того, как студенты разберут теоретический материал по данной работе, им предлагается выполнить задание или презентацию по пройденной теме. Часть заданий может выполняться студентами в качестве самостоятельной подготовки к занятиям. Темы практических работ студентам известны заранее, поэтому к каждому занятию студенты приходят подготовленными.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров **15.04.01 «Машиностроение».**

	технологии. Показатели эффективности разработок.													
6	Виды инноваций. Формы правовой защиты инноваций. Формы реализации инноваций	1	6	3		3								
7	История науки и техники. Взаимосвязь в системе «наука-технология».	1	7-8		3	3								
8	Общенаучные методы исследования.	1	9-10		3	3								
9	Методы выбора и оценки тем научных исследований в технологии литейных процессов.	1	11-12		3	3								
10	НТП и его критерии в технологической области	1	13-14		3	3								
11	Прогрессивные виды технологий и материалов, их технико-экономическая оценка.	1	15-16		3	3								
12	Проблемы и перспективы развития рынка инноваций в России.	1	17-18		3	3								
	Форма аттестации													Э
	Всего часов по дисциплине			18	18		36							

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: **15.04.01 Машиностроение**

ОП (профиль): «Цифровые технологии литейного производства»

Форма обучения: очная

Кафедра: «Машины и технологии литейного производства»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном
производстве»

Составители:

Профессор, д.т.н. Ершов М.Ю.

Доцент, к.т.н. Пономарев А.А.

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве.					
ФГОС ВО 15.04.01 «Машиностроение»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современные методы исследования литейных процессов и решения технических задач на производстве. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подготавливать заявки на новые технические решения по модернизации действующих технологий и оборудования. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки нормативных документов по организации повышения квалификации работников 	Лекции, самостоятельная работа, семинарские занятия	УО, Презентации к семинарам, Билеты для экзамена, Т - тестирование (если онлайн)	<p>Базовый уровень</p> <p>- способность выбирать современные методы исследования литейных процессов и решения технических задач на производстве</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>- способность владеть навыками разработки нормативных документов по организации повышения квалификации работников</p>

** - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 3 к рабочей программе.

Перечень оценочных средств по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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,	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	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
3	Тестирование (применение онлайн образовательных технологий) (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

Кафедра «Машины и технологии литейного производства»
(наименование кафедры)

Вопросы для устного опроса (собеседования).

1. Классификация и функции науки.
2. Организация научных исследований в РФ.
3. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка.
4. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования.
5. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в РФ.
6. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
7. Актуальность и научная новизна исследования.
8. Классификация и этапы научно-исследовательских работ.
9. Теоретические методы исследования.
10. Классификация моделей исследований.
11. Этапы моделирования на ЭВМ.
12. Классификация экспериментальных исследований.
13. Методология эксперимента.
14. Планирование эксперимента.
15. Общенаучные методы исследования.

Темы для подготовки презентаций для практических (семинарских) занятий.

1. Научные кадры и требования к ним.
2. Методы организации научного труда.
3. Организация и планирование научного исследования.
4. Социально-экономическая оценка научных результатов.
5. Общая методология научного творчества.
6. Проблемы развития рынка инноваций в России.
7. Виды инновационной формы, их правовой защиты и реализации.
8. Классификация и этапы научных исследований.
9. Передовая технология как важное звено научно-технического прогресса.
10. Общая характеристика тепловых процессов. Перспектива использования высокотемпературных процессов для создания новых технологий.
11. Научно-технический прогресс, его формы и основные направления развития.
12. Прогрессивные технологии и их связь с фундаментальными научными исследованиями.
13. Сущность и преимущества технология получения изделий методами порошковой металлургии.
14. Экономические аспекты прогрессивных технологий.
15. Новые направления развития химико-технологических процессов.
16. Экологические аспекты прогрессивных технологий.
17. Техничко-экономическая роль инноваций, формы закупки и реализации новшеств.
18. Взаимосвязь ресурсосберегающих технологий и мер по защите окружающей среды.
19. Конкурентоспособность продукции, пути ее обеспечения.
20. Новые направления развития химико-технологических процессов, их связь с фундаментальной наукой.
21. Принципы и общая характеристика ресурсосберегающих технологий.
22. Структура комплекса конструкционных материалов.
23. Закономерности развития технологических процессов.
24. Роль прогрессивных технологий в создании целостной системы, охватывающей весь производственный процесс (системы технологий).
25. Плазменные процессы, перспективы создания принципиально новых промышленных технологий на их основе.
26. «Гибкие» технологии в условиях современного производства. Роботизация и компьютеризация производственных процессов.
27. Оптимизация технологических процессов с целью экономии ресурсов.
28. Энергосбережение – важнейшее направление в развитии инновационной экономики.
29. Новые технологии как результат фундаментальной и прикладной науки.
30. Создание новых технологических процессов на основе применения технологических лазеров.

Тестирование (применение он-лайн образовательных технологий).

Промежуточные тесты. Каждый промежуточный тест может объединять задания (вопросы) по нескольким темам дисциплины – не менее 2 тестовых заданий/вопросов на 1 академический час общей трудоемкости дисциплины. Задания/вопросы к тестам должны быть сгруппированы по темам дисциплины. Тест должен содержать вопросы по материалам теории и пройденного практикума. Рекомендуется включать задания/вопросы разных типов. Для каждого семестра изучаемой дисциплины рекомендуется не менее одного, но не более пяти тестов. Так как разрабатываемые тесты предназначены для ввода в LMS Университета, то необходимо учитывать технические возможности самой программы контроля. Система Moodle, используемая в LMS Университета, поддерживает следующие типы тестовых заданий.

- задания на множественный выбор;
- задания с ответами «верно» – «неверно»;

- задания на соответствие;
- задания на ввод численного значения;
- задания на дополнение.

Автор тестов сам составляет, и каждый год обновляет свой банк тестовых заданий.

Рекомендации по формированию банка тестовых заданий

Тестовые задания/вопросы учебного курса в LMS Moodle хранятся в «Банке тестовых заданий учебного курса» и уже оттуда добавляются в тест. Такой подход позволяет использовать один и тот же вопрос в нескольких тестах курса.

Тесты могут создаваться преподавателем непосредственно в LMS, но более простым способом является импорт в банк тестовых заданий вопросов/заданий, заранее подготовленных с использованием любого текстового редактора.

В LMS Moodle тестовые задания хранятся в текстовом формате GIFT, в котором по определенным правилам оформляются (форматируются) задания/вопросы теста и варианты ответов для них.

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в
литейном производстве»
(наименование дисциплины)

1. Наука и другие формы освоения действительности.
2. Основные этапы развития науки.
3. Научные факты, их обобщение и систематизация.
4. Научное исследование и его методология.
5. Основные уровни научного познания.
6. Методы выбора и оценки тем научных исследований.
7. Классификация и этапы научно-исследовательских работ.
8. Актуальность и научная новизна исследования.
9. Теоретические методы исследования.
10. Модели исследований.
11. Планирование эксперимента.
12. Понятие НТП, его основные формы.
13. Технодинамика как наука о наиболее общих закономерностях ТЭР, ее основные категории.
14. Методологические подходы к описанию НТП.
15. Закономерности рационалистического и эвристического путей ТЭР.
16. Базовая модель эволюционного ТЭР.
17. Научно-технический потенциал России, его структура и взаимосвязи.
18. Понятие инновации, ее виды.
19. Формы правовой защиты и реализации инноваций.
20. Системный подход к совершенствованию и сокращению цикла «постановка задачи – исследование - разработка технологии - внедрение в производство- эксплуатация».
21. Сравнительный анализ инновационных процессов в директивной и рыночной экономиках.
22. Особенности формирования, проблемы и перспективы развития рынка инноваций в России.
23. Приоритетные направления развития НТП.
24. Основные связи в системе «наука-технология», диффузия технологий и принцип «созидательного симбиоза» техпроцессов.
25. Рыночные аспекты технологического развития, технология как объект инвестиций.
26. Техничко-экономические показатели технологических процессов
27. Структура себестоимости продукции: составление калькуляции и ее анализ для выявления резервов технологии.
28. Методики и особенности расчета технико-экономических показателей эффективности технологических процессов.
29. Требования к прогрессивной технологии

Форма экзаменационного билета

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

Факультет «Машиностроение» Кафедра «МиТЛП»
полное наименование факультета *сокращенное наименование кафедры*
Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в
литейном производстве»
полное наименование дисциплины
Направление подготовки (специальность) 15.04.01 «Машиностроение»
код и наименование направления подготовки
Курс 1, группа 224-224, форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Наука и другие формы освоения действительности.
2. Планирование эксперимента.
3. Техничко-экономические показатели технологических процессов

Утверждено на заседании кафедры «___» _____ 2022 г., протокол № ___.

Зав. кафедрой _____ / М.Ю. Ершов /
подпись *расшифровка*

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценивания по дисциплине