

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Дата подписания: 13.10.2023 13:55:48 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего

Уникальный программный ключ: образования

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8df602

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

13.10.2023 г.

М.П.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерное образование»

Направление подготовки

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Направленность (профиль) - Инженерная педагогика

Москва 2023

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

Компетенции, формируемые в дисциплине	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
<p>ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>ОПК 2.ИО Способен к инженерно-педагогическому проектированию</p>	<p><b>Знает:</b> сущность инженерно-педагогического проектирования и особенности инженерного образования; <b>Умеет:</b> применять методы и технологии инженерного образования в образовательной организации; <b>Опыт</b> разработки проектов инженерной направленности на разных уровнях образования (основное и дополнительное образование)</p>
<p>ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>	<p>ОПК -3.ИО. Способен разрабатывать инженерно-технические проекты с обучающимися, в том числе, с ОВЗ</p>	<p><b>Знает:</b> особенности организации совместной и индивидуальной деятельности в процессе инженерно-педагогического проектирования, в том числе с обучающимися с ОВЗ; <b>Умеет:</b> применять методы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в процессе инженерно-технического проектирования; <b>Опыт</b> разработки проектов инженерной направленности на разных уровнях образования, в том числе с детьми с ОВЗ</p>
<p>ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач</p>	<p>ОПК-9.ИО. Способность использовать информационно-коммуникационные технологии в инженерно-педагогической деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> теории инженерно-педагогического проектирования и современные тренды развития раннего инженерного образования; <b>Умеет:</b> анализировать варианты проектных,</p>

профессиональной деятельности		конструкторских и технических решений для выбора оптимального в рамках педагогической деятельности; <b>Опыт деятельности:</b> в решении проектно-технологических задач
-------------------------------	--	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Входные требования к дисциплине:

- владение компетенциями в области анализа методологических, концептуальных подходов к области науки;
- компетенциями в методике преподавания технологии и информатики в школе;
- проектировании программ инженерно-технической направленности;
- владение коммуникативными компетенциями;
- владение информационно-коммуникативными умениями.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
4	7	5	180	32	-	64	48	Экз (36)

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
Модуль 1. История становления	6	-	12	8	Контроль выполнения и защита реферата

инженерной педагогики и инженерного образования					Тестирование по модулю 1
Модуль 2. Научные подходы к инженерному образованию	6	-	12	10	Контроль выполнения и защита реферата
					Тестирование по модулю 2
Модуль 3. Дидактические основы инженерной педагогики	6	-	12	10	Тестирование по модулю 3
					Контроль выполнения и защиты проекта
Модуль 4. Формы и методы инженерного образования	6	-	14	10	Тестирование по модулю 4
					Контроль выполнения и защиты проекта
Модуль 5. Инновационные подходы в инженерном образовании школьников	8	-	14	10	Тестирование по модулю 5
					Контроль выполнения и защиты проекта

#### 4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Кризис инженерного образования
	2	2	Глобальный инженер: современные тенденции
	3	2	Компетентностный подход в инженерном образовании
2	4	2	Предмет инженерной педагогики
	5	2	Основные подходы к подготовке инженеров
	6	2	Характеристики современного педагога-инженера
3	7	2	Дидактические цели и задачи инженерного образования
	8	2	Психолого-педагогические основы инженерного образования
	9	2	Формирование базовых компетенций инженера
4	10	2	Учебная активность и методы обучения
	11	2	Применение современных информационных технологий в инженерном образовании
	12	2	Проектирование в инженерном образовании

5	13	2	Инновационные подходы к инженерному образованию: зарубежные практики
	14	2	Инновационные подходы к инженерному образованию: отечественные практики
	15	2	STEM образование в школе
	16	2	STEAM образование в школе

#### 4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	4	Современное инженерное образование как основа технологической модернизации РФ
	2	4	Профессиональная инженерная культура
	3	2	Подготовка преподавателей технических дисциплин
	4	2	Центры инженерной подготовки
2	5	2	Проблемы технической компетентности педагогов технических дисциплин
	6	2	Трансформация инженерного образования
	7	2	Классификационные характеристики инженера
	8	2	Компетентностный подход: исторический ракурс, принципы и основные характеристики
3	9	4	Стандартизация компетенций инженера
	10	2	Практика передачи инженерных знаний. Наставничество в инженерной сфере
	11	2	Теоретические подходы к пониманию инженерного образования в отечественной науке
	12	2	Концепции инженерного образования: CDIO
	13	2	Международные стандарты ISO
4	14	4	Управление жизненным циклом инженерного продукта
	15	2	Цели инженерного образования и инженерной педагогики как науки
	16	2	Образовательный результат инженерного образования
	17	4	Контекстное обучение в подготовке инженеров
	18	4	Проектные технологии в подготовке инженеров
5	19	2	Формирование проактивной позиции обучающегося в инженерных классах.
	20	2	Инновации как основа развития инженерно-технической сферы
	21	2	Предпосылки возникновения STEM образования в России и за рубежом
	22	2	Интеграция и метапредметность как основа STEM и STEAM образования
	23	4	Технологизация процесса обучения в школе. Возникновение инженерных классов и IT классов.
	24	4	Специфика разработки проектов в STEAM концепции (возрастной аспект)

#### 4.3. Лабораторные работы *Не предусмотрены*

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	6	Выполнение и защита реферата
	2	Прохождение тестирования по модулю 1
2	8	Выполнение и защита реферата
	2	Прохождение тестирования по модулю 2
3	2	Прохождение тестирования по модулю 3
	8	Выполнение и защита проекта
4	2	Прохождение тестирования по модулю 4
	8	Выполнение и защита проекта
5	2	Прохождение тестирования по модулю 5
	8	Выполнение и защита проекта

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) *Не предусмотрены*

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>).

#### Модуль 1 -5

- Методические указания по выполнению, защите рефератов;
- Методические указания по выполнению и защите проектов;
- Материалы для подготовки к тестам, для выполнения индивидуальных домашних заданий, а именно рефератов и подготовки проектов [в том числе и размещенных в ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>]

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Педагогика: учебник и практикум для вузов / Л. С. Подымова [и др.] ; под общей редакцией Л. С. Подымовой, В. А. Слостенина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01032-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510663> (дата обращения: 31.07.2023).

2. Кругликов В. Н. Инженерная педагогика: учебное пособие для вузов / В. Н. Кругликов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. —

198 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15051-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520391> (дата обращения: 31.07.2023).

3. Корнилов И. К. История инженерного дела: учебное пособие для вузов / И. К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12028-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518351> (дата обращения: 31.07.2023).

### **Нормативная литература**

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)
2. Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" (на 2018–2025 г.)
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 992 "Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования" (Зарегистрирован 22.12.2022 № 71762).
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 25.11.2022 № 1028 "Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования" (Зарегистрирован 28.12.2022 № 71847)
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 22.12.2022 № 71763).
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 22.12.2022 № 71764).

### **Периодические издания**

1. Педагогика и психология образования : Всероссийский междисциплинарный журнал / МГПУ. – Москва, 2016 - . - URL: <http://pp-obr.ru/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: свободный
2. Вопросы образования : научно-образовательный журнал / ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : НИУ ВШЭ, 2004 - . - URL: <https://vo.hse.ru/> (дата обращения: 07.07.2023). - Режим доступа: свободный

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Российское образование: федеральный портал. – Москва, [б. г.]. – URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: свободный
2. Znanium.com: Электронно-библиотечная система : [сайт]. – Москва, 2011 – URL: <https://new.znaniy.com/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей МИЭТ.
3. ЭБС Юрайт : образовательная платформа. – Москва, 2013 – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
4. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : [сайт]. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
5. Электронно-библиотечная система Лань : [сайт]. – Санкт-Петербург, 2011 – . URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
6. Педагогика: [сайт]. – URL: <http://www.pedpro.ru/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: свободный
7. Бесплатная электронная библиотека. Авторефераты кандидатских диссертаций по педагогике: [сайт]. – URL: <http://dissers.ru/1pedagogika/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: свободный
8. Единое содержание общего образования : сайт / ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». – Москва, 2022. – URL: [https://edsoo.ru/Federalnaya\\_obrazovatel'naya\\_programma\\_nachalnogo\\_obschego\\_obrazovaniya.htm](https://edsoo.ru/Federalnaya_obrazovatel'naya_programma_nachalnogo_obschego_obrazovaniya.htm) (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: свободный
9. Минпросвещения России : Официальный интернет-ресурс. – URL: <https://edu.gov.ru/national-project> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: свободный
10. Реестр профессиональных стандартов: Официальный интернет-ресурс. - URL: <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: свободный
11. PsyJournals.ru : Портал электронных изданий по психологии и педагогике: [сайт]. – URL: <https://psyjournals.ru/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: свободный

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, основанное на интеграции технологий традиционного и электронного обучения, замещении части традиционных учебных форм занятий, формами и видами взаимодействия в электронной образовательной среде.

Применяются следующие модели обучения: перевернутый класс, когда студенты знакомятся с новым материалом при помощи электронных ресурсов самостоятельно дома, а на аудиторных занятиях происходит обсуждение изученного материала.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: электронная почта, сервис Гугл Класс.



Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах видеолекций, внутренних онлайн-курсов, тестирования в ОРИОКС и MOODLe и т.д.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование	Операционная система WINDOWS, Microsoft Office, браузер (Firefox, Google Chrome)
Учебная аудитория	Учебная доска	Не требуется
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	Операционная система WINDOWS, Microsoft Office, браузер (Firefox, Google Chrome) Acrobat reader DC

## 10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ПО ПОДКОМПЕТЕНЦИИ ОПК 2.ИО Способен к инженерно-педагогическому проектированию

ПО ПОДКОМПЕТЕНЦИИ ОПК -3.ИО. Способен разрабатывать инженерно-технические проекты с обучающимися, в том числе, с ОВЗ

ПО ПОДКОМПЕТЕНЦИИ ОПК-9.ИО. Способность использовать информационно-коммуникационные технологии в инженерно-педагогической деятельности

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Особенности организации процесса обучения

Лекции и практические занятия проходят в интерактивном режиме. Необходимо принимать участие в учебном диалоге и дискуссии, отвечать на вопросы преподавателя по ходу изложения им материала. Кроме того, на практических занятиях предполагается

работа в малых группах, когда требуется применить изученный материал. В ходе практических занятий используются интерактивные методы, поэтому студентам необходимо готовить рекомендованный к обсуждению на практических занятиях материал.

Практические занятия проходят в формате «перевернутого класса». Преподаватель заранее предупреждает о тематике проведения практических занятий в данном формате. Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

С целью выполнения практических заданий (подготовка рефератов и подготовка проектов) преподаватель предлагает перечень тем для рефератов и тем проектов. Студент выбирает из предложенного перечня, выполняет задания в соответствии с требованиями и публично на практических занятиях представляет выполненную работу.

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых документов по дисциплине проводится на регулярной основе по каждому модулю. Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине приведен в настоящей рабочей программе..

## **11.2. Система контроля и оценивания**

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача экзамена (до 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету.

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/> .

Рабочая программа дисциплины «Инженерное образование» по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, направленности (профилю) «Инженерная педагогика» разработана в Институте Лингвистического и педагогического образования и утверждена на заседании Ученого совета Института 31 августа 2023 года, протокол № 1

Директор Института ЛПО  /М.Г.Евдокимова/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П.Филиппова /