

АННОТАЦИЯ ДПП

- 1. Наименование программы профессиональной переподготовки «Преподаватель в сфере инженерного образования – iPET-3», акад. часов**
- 2. Соответствие профессиональному (-ым) стандарту (-ам)**¹ профессиональные стандарты 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых; код ОККО 6.44.00.00 Образование и педагогические науки; направление 13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования.
- 3. Цель программы:** формирование компетенций, позволяющих разрабатывать и адаптировать содержание преподаваемых дисциплин в соответствии с требованиями экономики знаний, применяя современные методы и технологии инженерной педагогики, эффективной коммуникации и тайм-менеджмента, использовать в педагогической деятельности инновационные методы повышения интерактивности, системного анализа, педагогической психологии, принципы устойчивого развития и уметь выстраивать эффективное взаимодействие со всеми стейкхолдерами образовательного процесса. Кроме того, в процессе обучения слушатели освоят основные принципы цифрового обучения и организации проблемно-ориентированного, проектное и практико-ориентированного обучения, благодаря полученным компетенциям смогут эффективно оценивать результаты обучения, проектировать учебные дисциплины с учетом инноваций в технической сфере и в соответствие с современными требованиями в инженерном образовании, а также научиться разрабатывать и составлять портфолио современного преподавателя инженерных программ.

4. Концепция программы

Программа профессиональной переподготовки «Преподаватель в сфере инженерного образования – iPET-3» является третьим уровнем международной программы iPET. Состоит из трех модулей: А, В и С.

Программа iPET – это 3-х уровневая модульная программа педагогической подготовки преподавателей технических вузов, разработанная экспертами из Португалии, Словакии, Эстонии, России и Казахстана в рамках международного проекта ENTER программы Европейской Комиссии Erasmus+ (сайт проекта: <http://erasmus-enter.org/index.php?lang=ru>).

Программа iPET предполагает принципиально новый подход к профессионально-педагогической подготовке преподавателей технических вузов, основанный на принципах межкультурной коммуникации и международного сотрудничества.

Структура iPET включает в себя 3 образовательных модуля разного уровня и содержания: iPET-1, iPET-2, iPET-3. При этом модуль iPET-1 включен в iPET-2 и далее оба модуля включены в iPET-3, что позволяет обеспечить устойчивую траекторию саморазвития преподавателей.

В результате обучения по всем трем модулям программы iPET преподаватели могут претендовать на международную сертификацию в качестве профессионального преподавателя инженерных образовательных программ (реестр ENTER).

- 5. Категория слушателей:** преподаватели инженерных образовательных программ высшего образования. Слушатели, прошедшие программу профессиональной переподготовки «Преподаватель в сфере инженерного образования – iPET-2» допускаются сразу к прохождению модуля С.

¹ Указать стандарт(ы) согласно Национальному реестру профессиональных стандартов <http://profstandart.rosmintrud.ru>

6. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- 31: методики выбора содержания, методов и медиа ресурсов, соответствующих преподаваемой дисциплине, форме обучения и группе слушателей;
- 32: примеры образовательных информационных технологий, применяемых в инженерном образовании (IoT, геймификация, VR, AR и др.)
- 33: стратегии приоритизации и повышения эффективности деятельности, основные хронофаги, методологию «Матрицы приоритизации»;
- 34: современные методы и технологии эффективной коммуникации;
- 35: современные интерактивные методы и технологии преподавания и обучения (в том числе направленные на повышение мотивации студентов);
- 36: методы исследования сложных систем: технических, экономических, экологических и др.;
- 37: психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности преподавателя;
- 38: потенциальных стейкхолдеров (их роли, уровень компетенций, ожидания, требования к проекту / продукту / курсу и уровень воздействия на проект / продукт / курс);
- 39: технологии и инструменты для взаимодействия с различными стейкхолдерами;
- 310: принципы устойчивого развития в глобальном контексте;
- 311: цифровизацию образования как инструмент формирования профессиональных и надпрофессиональных компетенций, цифровая компетентность педагогов;
- 312: виды цифровых ресурсов и технологий в обучении и образовании, методология их разработки;
- 313: знать и понимать основные определения проблемно-ориентированного, практико и проектно-ориентированного обучения, быть знакомым с его историей и лучшими практиками;
- 314: цели практико-ориентированного и проблемного обучения, знать и уметь применять инструменты и методы управления проектами;
- 315: методологическую основу оценки качества результатов обучения; виды и методы оценивания результатов обучения; особенности организации текущего, промежуточного и итогового контроля качества в рамках учебной дисциплины;
- 316: основы разработки дидактически эффективных учебных материалов и содержания курса
- 317: потребности заказчиков инженерных проектов;
- 318: обязанности по принятию инженерных решений на стыке бизнеса и инноваций для улучшения результатов проекта.

уметь:

- У1: применять дидактический анализ в рамках преподаваемой дисциплины;
- У2: формулировать четкие, конкретные ожидаемые результаты обучения по конкретным темам дисциплины;
- У3: разрабатывать концепцию программы обучения (черновой учебный план дисциплины);
- У4: разрабатывать письменный план занятия, проектировать и реализовывать занятие по инженерной тематике и оценивать методы преподавания;
- У5: разрабатывать дидактические тесты по различным темам;
- У6: планировать и приоритизировать рабочие задачи более эффективно, управлять хронофагами и перебоями в работе;
- У7: разрабатывать практические технологии и стратегии более эффективного тайм-менеджменты;
- У8: применять технологии эффективной коммуникации в повседневном общении и в рамках профессиональной деятельности (в образовательном процессе);
- У9: внедрять инновационные технологии в активный процесс обучения и преподавания;
- У10: интегрировать наиболее эффективные инновационные образовательные технологии с подходящими интерактивными методами обучения;

- У11: анализировать и выбирать подходящие интерактивные методы преподавания и обучения для мотивации и глубокого обучения;
- У12: оценивать роль подходящих мультимедийных технологий и использовать их в процессе преподавания и обучения;
- У13: определить системные звенья и закономерности функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевой специфики, повышая эффективность управления ими;
- У14: описывать качественные характеристики педагогической системы: ее целостность, структуру, взаимозависимость системы и среды, иерархию, множественность описаний каждой системы и так далее;
- У15: разделять системы, продукты или процессы на небольшие компоненты, которые включают только одну функцию. Проанализируйте функцию или назначение каждого компонента. Найдите другие подходящие альтернативные решения;
- У16: находить взаимосвязь между компонентами, типом связи, определить влияние изменения одного компонента на другой, определить последовательность задач, улучшить систему проверки и оценки, поддерживать, контролировать и улучшать услуги руководства;
- У17: определить требования к психолого-педагогической подготовленности преподавателя вуза
- У18: изучать творческий потенциал студентов и механизмы творческих познавательных процессов;
- У19: проводить педагогические исследования и разрабатывать инновационные образовательные технологии;
- У20: организовать духовно-нравственное развитие студентов и определение ими ценностных ориентаций профессионального развития;
- У21: использовать потенциал цифровизации для повышения качества инженерного образования
- У22: развивать у студентов навыки самоанализа, психологического понимания, самопознания и самореализации, навыки системного и сравнительного анализа, критического мышления и саморефлексии;
- У23: анализировать потенциальных стейкхолдеров (их роли, уровень компетенций, ожидания, требования к проекту / продукту / курсу и уровень воздействия на проект / продукт / курс);
- У24: применять надлежащие технологии и инструменты для взаимодействия с различными стейкхолдерами;
- У25: готовить, разрабатывать и представлять эффективные исследовательские плакаты, электронные письма, академическое резюме и сопроводительные письма;
- У26: предсказывать и минимизировать будущие риски, вызванные деятельностью заинтересованных сторон для проекта / продукта / курса университет-предприятие;
- У27: разрабатывать гибкие учебные программы со свободой выбора для учащихся
- У28: продвигать образование с помощью междисциплинарных студенто-ориентированных проектов, имеющих социальную значимость;
- У29: возвращать культуру экспериментов и инноваций в образовании в ограниченном масштабе в рамках стратегии более широкого внедрения успешных инноваций;
- У30: активизировать сотрудничество с промышленными партнерами и создать больше возможностей для инженеров-практиков в классе, инженерных проектах и стажировках в компаниях;
- У31: оценивать качество цифровых образовательных ресурсов на основе системно-деятельностного подхода;
- У32: соблюдать правила кибербезопасности в цифровом образовании и развивать собственную цифровую культуру;
- У33: применять аналитическое, критическое и творческое мышление при организации аналитической проектной работы учащихся;
- У34: генерировать новые идеи и направлять учащихся в поиске, выявлении и выборе наиболее важных и практически актуальных проблем и тем проектов;
- У35: планировать и организовывать образовательную среду для совместной работы студентов, включая междисциплинарную и междисциплинарную онлайн- и офлайн-командную работу, а также стимулировать групповую динамику;

- У36: стимулировать исследовательский процесс учащихся (выявление и анализ проблемной ситуации, эксперимент, формулирование гипотезы и т. д.);
- У37: воспитывать у студентов способность планировать, организовывать, контролировать и контролировать свою проектную работу, привлекать студентов к лабораторным исследованиям;
- У38: стимулировать учащихся предвидеть результаты своих действий и нести за них ответственность;
- У39: создавать инструменты оценивания для текущего и промежуточного оценивания по учебным дисциплинам; использовать различные методы оценки качества знаний и умений в процессе текущего, промежуточного и итогового контроля;
- У40: Разработать цели и результаты обучения по курсу критического мышления и обучения на более высоком уровне с учетом дидактических моделей инженерно-педагогической науки;
- У41: проектировать и проанализировать процесс преподавания и обучения на основе современных теорий обучения и основных принципов инженерной педагогики;
- У42: Стимулировать студентов, принимая во внимание их индивидуальные различия, для интерактивного обучения;
- У43: выбрать эффективную методику обучения;
- У44: анализировать процесс преподавания и обучения для дальнейшего совершенствования;
- У45: анализировать документ и извлеките основные идеи и проблемы
- У46: Определять проблемы и возможности
- У47: анализировать и экспериментировать с наиболее жизнеспособным инженерным продуктом;
- У48: идентифицировать, оценивать и создавать инновационные концепции для решения реальных инженерных задач в деловой и инновационной среде.
- У49: планировать и организовывать эффективный процесс преподавания и обучения, принимая во внимание основные принципы, усвоенные на программе iPET;
- У50: составлять и обновлять свои методы и средства преподавания;

владеть:

- В1: навыком выбора и применения дидактических ресурсов в зависимости от обозначенных результатов обучения;
- В2: способностью защищать и оценивать ценность и функции дидактических ресурсов и новых информационных технологий, применяемых в соответствии с целями и задачами дисциплины;
- В3: навыком проектирования и разработки сценария и/или структуры онлайн-курса;
- В4: навыком делегирования менее важных задач другим участникам команды с целью выполнения важных задач согласно методологии «Матрицы приоритизации»;
- В5: навыком критического анализа презентаций и текстов, представления аргументов и возражений и способностью защищать представленные аргументы;
- В6: навыком эффективной коммуникации, ораторского искусства, дебатов и защиты собственной точки зрения, в том числе с применением современных инструментов публичных презентаций (Prezi, PowerPoint, GoogleSlides и др.).
- В7: навыком внедрения инновационные технологии в активный процесс обучения и преподавания;
- В8: навыками поиска взаимосвязи между компонентами, типом связи, определить влияние изменения одного компонента на другой, определить последовательность задач, улучшить систему проверки и оценки, поддерживать, контролировать и улучшать услуги руководства;
- В9: способностью находить новые решения, которые могут улучшить или реструктурировать систему / продукт / процесс;
- В10: навыком построения личного образовательного трека и организации саморазвития;
- В11: навыком организации методической и организационной поддержки творческого развития студентов при освоении инженерных специальностей;
- В12: навыком написания и публикации исследовательских работ в области инженерии;
- В13: навыками подготовки и проведения эффективных научных презентаций;

- V14: навыками делового общения и сотрудничества с представителями бизнеса / индустрии, координации взаимодействия в рабочей ситуации для общего результата;
- V15: навыками минимизации будущих рисков, вызванных деятельностью стейкхолдеров проекта / продукта / курса университет-предприятие;
- V16: навыками интеграции научной и профессиональной честности и деловой этики в инженерные программы;
- V17: навыками расширения возможностей учащихся для развития лидерских качеств, этического поведения, глубокого сотрудничества, междисциплинарности и творчества.
- V18: использования компьютерное моделирования в инженерии;
- V19: навыками трансформации образовательного процесса из традиционных форм в индивидуальную, дуальную или групповую самостоятельную деятельность студентов, носящую исследовательский и творческий характер;
- V20: навыками постановки цели, выбора методов и организационных условий реализации проекта;
- V21: навыками применения инструментов и методов оценки качества образования; осуществления самостоятельной и групповой проектной деятельности;
- V22: навыками создания мотивирующей учебной среды и выбора соответствующих современных технологий обучения
- V23: навыками правления и развития эффективного процесса мотивации оценки и обратной связи;
- V24: навыками разработки решения инженерных задач, измерения результатов, анализа эффективных и неэффективных методов решения инженерных задач;
- V25: навыками применения технических знаний, предпринимательских возможностей и возможностей start-up в конкурентной среде;
- V26: навыком составления портфолио преподавателя и подбора эффективных средств преподавания, а также изучения инженерного дела с целью дальнейшего совершенствования;
- V27: навыками разработки и представления итогового проекта;
- V28: навыками представления открытого интерактивного занятия с использованием приобретенных на программе iPET компетенциями.

7. Структура программы

№	Наименование модулей / дисциплин / разделов	Кол-во часов
	Модуль А	
1.	Инновации в инженерной педагогике	26
2.	Тайм-менеджмент	14
3.	Эффективные коммуникации	14
	Модуль В	
1.	Повышение интерактивности обучения	72
2.	Системный анализ в образовании	36
3.	Педагогическая психология и коммуникация	36
4.	Взаимодействие со стейкхолдерами	36
5.	Устойчивое развитие	36
	Модуль С	30
1.	Цифровое обучение	72
2.	Проблемно и практико-ориентированное, проектно-организованное обучение	72
3.	Оценка результатов обучения	72

4.	Разработка учебной дисциплины	36
5.	Инновационные процессы в инженерии	72
6.	Итоговый проект	126

При необходимости программа может быть адаптирована под потребности заказчика.

8. Образовательные технологии и методы обучения

В рамках программы ПК применяются передовые активные и интерактивные методы обучения, в т.ч. экспертные семинары, проектно-организованные занятия, проблемные кейсы, актуальные цифровые технологии и др.

9. Временной ресурс для освоения программы

Общий объем программы: 720 акад. часов / 20 кредитов *ECTS* в соответствии с учебным планом.

10. Кадровое обеспечение программы

Преподаватели программы – сотрудники Учебно-научного центра «Организация и технологии высшего профессионального образования» ТПУ, научно-педагогические сотрудники вузов-партнеров консорциума международного проекта ENTER

11. Материально-техническая база

Программа реализуется очно и дистанционно на базе Учебно-научного центра «Организация и технологии высшего профессионального образования» ТПУ (21 корпус ТПУ)

12. Реализация программы

Формы и сроки реализации программы определяются по согласованию с заказчиком.

Продолжительность программы: 720 акад. часов.

Режим проведения занятий: 2-6 акад. часов/ день.

Форма итогового контроля: Итоговый проект.

Слушателям, успешно окончившим программу, выдается документ – диплом о профессиональной переподготовке.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по ОД
_____ М.А. Соловьев
« _____ » _____ 2022г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по программе профессиональной переподготовки
«Преподаватель в сфере инженерного образования – iPEТ-3», 720 акад. часов

Цель программы: формирование компетенций, позволяющих разрабатывать и адаптировать содержание преподаваемых дисциплин в соответствии с требованиями экономики знаний, применяя современные методы и технологии инженерной педагогики, эффективной коммуникации и тайм-менеджмента, использовать в педагогической деятельности инновационные методы повышения интерактивности, системного анализа, педагогической психологии, принципы устойчивого развития и уметь выстраивать эффективное взаимодействие со всеми стейкхолдерами образовательного процесса. Кроме того, в процессе обучения слушатели освоят основные принципы цифрового обучения и организации проблемно-ориентированного, проектное и практико-ориентированного обучения, благодаря полученным компетенциям смогут эффективно оценивать результаты обучения, проектировать учебные дисциплины с учетом инноваций в технической сфере и в соответствии с современными требованиями в инженерном образовании, а также научиться разрабатывать и составлять портфолио современного преподавателя инженерных программ.

Соответствует квалификационным требованиям: профессиональные стандарты 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых; код ОКСО 6.44.00.00 Образование и педагогические науки; направление 13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования.

Категория слушателей: преподаватели инженерных образовательных программ высшего образования

Форма обучения: очная.

Трудоемкость программы: 720 акад. часов / 20 кредитов *ECTS* в соответствии с учебным планом.

Режим занятий: 2-6 акад. часов/ день.

№	Наименование модулей / дисциплин / разделов	Кол -во часов	в том числе				Форма аттестации
			ЛК	ЛБ	ПР	СР	
	Модуль А						
1.	Инновации в инженерной педагогике	26	8		4	14	зачет
2.	Тайм-менеджмент	14	4		4	6	зачет
3.	Эффективные коммуникации	14	4		6	4	зачет
	Итого по модулю А	54	16		14	24	Аттестация
	Модуль В						

1.	Повышение интерактивности обучения	72	13	6	21	32	зачет
2.	Системный анализ в образовании	36	8	8	8	12	зачет
3.	Педагогическая психология и коммуникация	36	16	2	8	10	зачет
4.	Взаимодействие со стейкхолдерами	36	18	3	5	10	зачет
5.	Устойчивое развитие	36	7	13	6	10	зачет
	Итого по модулю В	216	62	32	48	98	Аттестация
	Модуль С						
1.	Цифровое обучение	72	6	8	20	38	зачет
2.	Проблемно и практико-ориентированное, проектно-организованное обучение	72	8	10	16	38	зачет
3.	Оценка результатов обучения	72	12	6	14	40	зачет
4.	Разработка учебной дисциплины	36	8	8	8	12	зачет
5.	Инновационные процессы в инженерии	72	14	6	26	26	зачет
6.	Итоговый проект	126		27	39	60	экзамен
	Итого по модулю С	450	48	65	123	214	Аттестация
	Итого по программе	720	126	97	185	312	Итоговая аттестация

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по ОД
М.А. Соловьев
« _____ » _____ 2022г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по программе профессиональной переподготовки
«Преподаватель в сфере инженерного образования (iPEТ-3)», 720 акад. часов

Цель программы: формирование компетенций, позволяющих разрабатывать и адаптировать содержание преподаваемых дисциплин в соответствии с требованиями экономики знаний, применяя современные методы и технологии инженерной педагогики, эффективной коммуникации и тайм-менеджмента, использовать в педагогической деятельности инновационные методы повышения интерактивности, системного анализа, педагогической психологии, принципы устойчивого развития и уметь выстраивать эффективное взаимодействие со всеми стейкхолдерами образовательного процесса.

Соответствует квалификационным требованиям: профессиональные стандарты 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых; код ОКСО 6.44.00.00 Образование и педагогические науки; направление 13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования.

Результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- 31: методики выбора содержания, методов и медиа ресурсов, соответствующих преподаваемой дисциплине, форме обучения и группе слушателей;
- 32: примеры образовательных информационных технологий, применяемых в инженерном образовании (IoT, геймификация, VR, AR и др.)
- 33: стратегии приоритизации и повышения эффективности деятельности, основные хронофаги, методологию «Матрицы приоритизации»;
- 34: современные методы и технологии эффективной коммуникации;
- 35: современные интерактивные методы и технологии преподавания и обучения (в том числе направленные на повышение мотивации студентов);
- 36: методы исследования сложных систем: технических, экономических, экологических и др;
- 37: психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности преподавателя;
- 38: потенциальных стейкхолдеров (их роли, уровень компетенций, ожидания, требования к проекту / продукту / курсу и уровень воздействия на проект / продукт / курс);
- 39: технологии и инструменты для взаимодействия с различными стейкхолдерами;
- 310: принципы устойчивого развития в глобальном контексте;
- 311: цифровизацию образования как инструмент формирования профессиональных и надпрофессиональных компетенций, цифровая компетентность педагогов;
- 312: виды цифровых ресурсов и технологий в обучении и образовании, методология их разработки;
- 313: знать и понимать основные определения проблемно-ориентированного, практико и проектно-ориентированного обучения, быть знакомым с его историей и лучшими практиками;

314: цели практико-ориентированного и проблемного обучения, знать и уметь применять инструменты и методы управления проектами;
315: методологическую основу оценки качества результатов обучения; виды и методы оценивания результатов обучения; особенности организации текущего, промежуточного и итогового контроля качества в рамках учебной дисциплины\$
316: основы разработки дидактически эффективных учебных материалов и содержания курса
317: потребности заказчиков инженерных проектов;
318: обязанности по принятию инженерных решений на стыке бизнеса и инноваций для улучшения результатов проекта.

уметь:

У1: применять дидактический анализ в рамках преподаваемой дисциплины;
У2: формулировать четкие, конкретные ожидаемые результаты обучения по конкретным темам дисциплины;
У3: разрабатывать концепцию программы обучения (черновой учебный план дисциплины);
У4: разрабатывать письменный план занятия, проектировать и реализовывать занятие по инженерной тематике и оценивать методы преподавания;
У5: разрабатывать дидактические тесты по различным темам;
У6: планировать и приоритизировать рабочие задачи более эффективно, управлять хронофагами и перебоями в работе;
У7: разрабатывать практические технологии и стратегии более эффективного тайм-менеджменты;
У8: применять технологии эффективной коммуникации в повседневном общении и в рамках профессиональной деятельности (в образовательном процессе);
У9: внедрять инновационные технологии в активный процесс обучения и преподавания;
У10: интегрировать наиболее эффективные инновационные образовательные технологии с подходящими интерактивными методами обучения;
У11: анализировать и выбирать подходящие интерактивные методы преподавания и обучения для мотивации и глубокого обучения;
У12: оценивать роль подходящих мультимедийных технологий и использовать их в процессе преподавания и обучения;
У13: определить системные звенья и закономерности функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевой специфики, повышая эффективность управления ими;
У14: описывать качественные характеристики педагогической системы: ее целостность, структуру, взаимозависимость системы и среды, иерархию, множественность описаний каждой системы и так далее;
У15: разделять системы, продукты или процессы на небольшие компоненты, которые включают только одну функцию. Проанализируйте функцию или назначение каждого компонента. Найдите другие подходящие альтернативные решения;
У16: находить взаимосвязь между компонентами, типом связи, определить влияние изменения одного компонента на другой, определить последовательность задач, улучшить систему проверки и оценки, поддерживать, контролировать и улучшать услуги руководства;
У17: определить требования к психолого-педагогической подготовленности преподавателя вуза
У18: изучать творческий потенциал студентов и механизмы творческих познавательных процессов;
У19: проводить педагогические исследования и разрабатывать инновационные образовательные технологии;
У20: организовать духовно-нравственное развитие студентов и определение ими ценностных ориентаций профессионального развития;
У21: использовать потенциал цифровизации для повышения качества инженерного образования
У22: развивать у студентов навыки самоанализа, психологического понимания, самопознания и самореализации, навыки системного и сравнительного анализа, критического мышления и саморефлексии;

- У23: анализировать потенциальных стейкхолдеров (их роли, уровень компетенций, ожидания, требования к проекту / продукту / курсу и уровень воздействия на проект / продукт / курс);
- У24: применять надлежащие технологии и инструменты для взаимодействия с различными стейкхолдерами;
- У25: готовить, разрабатывать и представлять эффективные исследовательские плакаты, электронные письма, академическое резюме и сопроводительные письма;
- У26: предсказывать и минимизировать будущие риски, вызванные деятельностью заинтересованных сторон для проекта / продукта / курса университет-предприятие;
- У27: разрабатывать гибкие учебных программ со свободой выбора для учащихся
- У28: продвигать образование с помощью междисциплинарных студенто-ориентированных проектов, имеющих социальную значимость;
- У29: возвращать культуру экспериментов и инноваций в образовании в ограниченном масштабе в рамках стратегии более широкого внедрения успешных инноваций;
- У30: активизировать сотрудничество с промышленными партнерами и создать больше возможностей для инженеров-практиков в классе, инженерных проектах и стажировках в компаниях;
- У31: оценивать качество цифровых образовательных ресурсов на основе системно-деятельностного подхода;
- У32: соблюдать правила кибербезопасности в цифровом образовании и развивать собственную цифровую культуру;
- У33: применять аналитическое, критическое и творческое мышление при организации аналитической проектной работы учащихся;
- У34: генерировать новые идеи и направлять учащихся в поиске, выявлении и выборе наиболее важных и практически актуальных проблем и тем проектов;
- У35: планировать и организовывать образовательную среду для совместной работы студентов, включая междисциплинарную и междисциплинарную онлайн- и офлайн-командную работу, а также стимулировать групповую динамику;
- У36: стимулировать исследовательский процесс учащихся (выявление и анализ проблемной ситуации, эксперимент, формулирование гипотезы и т. д.);
- У37: воспитывать у студентов способность планировать, организовывать, контролировать и контролировать свою проектную работу, привлекать студентов к лабораторным исследованиям;
- У38: стимулировать учащихся предвидеть результаты своих действий и нести за них ответственность;
- У39: создавать инструменты оценивания для текущего и промежуточного оценивания по учебным дисциплинам; использовать различные методы оценки качества знаний и умений в процессе текущего, промежуточного и итогового контроля;
- У40: Разработать цели и результаты обучения по курсу критического мышления и обучения на более высоком уровне с учетом дидактических моделей инженерно-педагогической науки;
- У41: проектировать и проанализировать процесс преподавания и обучения на основе современных теорий обучения и основных принципов инженерной педагогики;
- У42: Стимулировать студентов, принимая во внимание их индивидуальные различия, для интерактивного обучения;
- У43: выбрать эффективную методику обучения;
- У44: анализировать процесс преподавания и обучения для дальнейшего совершенствования;
- У45: анализировать документ и извлеките основные идеи и проблемы
- У46: Определять проблемы и возможности
- У47: анализировать и экспериментировать с наиболее жизнеспособным инженерным продуктом;
- У48: идентифицировать, оценивать и создавать инновационные концепции для решения реальных инженерных задач в деловой и инновационной среде.
- У49: планировать и организовывать эффективный процесс преподавания и обучения, принимая во внимание основные принципы, усвоенные на программе iPET;
- У50: составлять и обновлять свои методы и средства преподавания;

владеть:

- V1: навыком выбора и применения дидактических ресурсов в зависимости от обозначенных результатов обучения;
- V2: способностью защищать и оценивать ценность и функции дидактических ресурсов и новых информационных технологий, применяемых в соответствии с целями и задачами дисциплины;
- V3: навыком проектирования и разработки сценария и/или структуры онлайн-курса;
- V4: навыком делегирования менее важных задач другим участникам команды с целью выполнения важных задач согласно методологии «Матрицы приоритизации»;
- V5: навыком критического анализа презентаций и текстов, представления аргументов и возражений и способностью защищать представленные аргументы;
- V6: навыком эффективной коммуникации, ораторского искусства, дебатов и защиты собственной точки зрения, в том числе с применением современных инструментов публичных презентаций (Prezi, PowerPoint, GoogleSlides и др.).
- V7: навыком внедрения инновационные технологии в активный процесс обучения и преподавания;
- V8: навыками поиска взаимосвязи между компонентами, типом связи, определить влияние изменения одного компонента на другой, определить последовательность задач, улучшить систему проверки и оценки, поддерживать, контролировать и улучшать услуги руководства;
- V9: способностью находить новые решения, которые могут улучшить или реструктурировать систему / продукт / процесс;
- V10: навыком построения личного образовательного трека и организации саморазвития;
- V11: навыком организации методической и организационной поддержки творческого развития студентов при освоении инженерных специальностей;
- V12: навыком написания и публикации исследовательских работ в области инженерии;
- V13: навыками подготовки и проведения эффективных научных презентаций;
- V14: навыками делового общения и сотрудничества с представителями бизнеса / индустрии, координации взаимодействия в рабочей ситуации для общего результата;
- V15: навыками минимизации будущих рисков, вызванных деятельностью стейкхолдеров проекта / продукта / курса университет-предприятие;
- V16: навыками интеграции научной и профессиональной честности и деловой этики в инженерные программы;
- V17: навыками расширения возможностей учащихся для развития лидерских качеств, этичного поведения, глубокого сотрудничества, междисциплинарности и творчества.
- V18: использования компьютерное моделирование в инженерии;
- V19: навыками трансформации образовательного процесса из традиционных форм в индивидуальную, дуальную или групповую самостоятельную деятельность студентов, носящую исследовательский и творческий характер;
- V20: навыками постановки цели, выбора методов и организационных условий реализации проекта;
- V21: навыками применения инструментов и методов оценки качества образования; осуществления самостоятельной и групповой проектной деятельности;
- V22: навыками создания мотивирующей учебной среды и выбора соответствующих современных технологий обучения
- V23: навыками правления и развития эффективного процесса мотивации оценки и обратной связи;
- V24: навыками разработки решения инженерных задач, измерения результатов, анализа эффективных и неэффективных методов решения инженерных задач;
- V25: навыками применения технических знаний, предпринимательских возможностей и возможностей start-up в конкурентной среде;
- V26: навыком составления портфолио преподавателя и подбора эффективных средств преподавания, а также изучения инженерного дела с целью дальнейшего совершенствования;
- V27: навыками разработки и представления итогового проекта;

B28: навыками представления открытого интерактивного занятия с использованием приобретенных на программе iPET компетенциями.

Форма обучения: очная, дистанционная

Модуль А								
№	Наименование модулей / дисциплин и тем	РО	Кол-во часов	в том числе				Форма аттестации
				ЛК	ЛБ	ПР	СР	
1.	Инновации в инженерной педагогике	31,32, У1,У2, У3,У4, У5,В1, В2,В3	26	8		4	14	зачет
1.1.	Инженерная педагогика		2	1			1	
1.2.	Образовательные программы и учебные планы		3			1	2	
1.3.	Образовательные цели инженерного образования, ключевые и профессиональные компетенции		2	1			1	
1.4.	Дидактический анализ и спецификация целей инженерного образования		4	1		1	2	
1.5.	Принципы дидактики		2	1			1	
1.6.	Образовательный мониторинг и оценка студентов		2			1	1	
1.7.	Основные образовательные методы		4	1		1	2	
1.8.	Организационные формы обучения		2	1			1	
1.9.	Образовательные технологии и дидактические ресурсы, в т.ч. электронные		2			1	1	
1.10	Agile методологии в образовании, eLearning		2			1	1	
2.	Тайм-менеджмент	33,У6, У7,В4	14	4		4	6	зачет
2.1	Управление собой		4	1		1	2	
2.2.	Инструменты для эффективного планирования		5	1		2	2	
2.3	Управление информационными потоками – e-мейл, телефон, сообщения		5	1		2	2	
3.	Эффективные коммуникации	34,У8, В5,В6	14	4		6	4	зачет
3.1	Межличностные коммуникации		2	1		1		
3.2	Анализ текста		1				1	
3.3	Дебаты		1,5	1		0,5		
3.4	Презентация материала		0,5			0,5		
3.5	Подготовка презентаций		2,5	1		0,5	1	
3.6	Ораторское искусство		0,5			0,5		
3.7	Написание рецензий		2	1			1	
3.8	Анализ письменных презентаций		0,5			0,5		
3.9	Проекты		1,5			0,5	1	
3.10	Групповая практическая работа		2			2		
	Итого по модулю А		54	16		14	24	Аттестация

Модуль В								
№	Наименование модулей / дисциплин и тем	РО	Кол-во часов	в том числе				Форма аттестации
				ЛК	ЛБ	ПР	СР	
1	Повышение интерактивности обучения	35,У9, У10, У11, У12, У21,В7	72	13	6	21	32	зачет
1.1.	Важнейшие современные технологии преподавания и обучения		15	5		5	5	
1.2.	Мультимедийные технологии в инженерном образовании		15	5		5	5	
1.3.	Методы, модели и стратегии эффективного обучения инженерии с опорой на инновационные технологии.		15	3	3	4	5	
1.4.	Активное обучение		10		3	2	5	
1.5.	Разработка онлайн-семинаров и обучающих программ		8			3	5	
2.	Системный анализ в образовании	36,У13 ,У14, У15,У16, У21,В8 , В9	36	8	8	8	12	зачет
2.1	Основные понятия теории систем		4	2	2			
2.2.	Логика и методология системного анализа		6	2	2		2	
2.3	Принципы и закономерности исследования и моделирования систем		5	1		2	2	
2.4	Функциональное, морфологическое (структурное) и информационное описание и моделирование систем.		5	1		2	2	
2.5	Показатели и критерии эффективности системы		4		2		2	
2.6	Системные ресурсы общества. Роль системного подхода в образовании		4			2	2	
2.7	Теория игр и принятие решений		4		2		2	
2.8	Теория и практика внедрения системного анализа		4	2		2		
3.	Педагогическая психология и коммуникация	37,У17 ,У18,У19,У20 ,У21,У22, В10,В11	36	16	2	8	10	зачет
3.1	Психолого-педагогическая готовность преподавателя высшей школы			2			1	
3.2	Психология развития личности			3			2	
3.3	Психолого-педагогические основы образования			3			2	
3.4	Аксиология инженерного образования			2		1	1	

3.5	Психология творчества. Управление творческой деятельностью			2		3	1	
3.6	Педагогическая инновация. Инновационные методы обучения и воспитания, повышающие качество обучения			2			1	
3.7	Методика повышения квалификации педагога-исследователя		1	2	1	1		
3.8	Психолого-педагогические основы организации творческого развития студентов		1		3	1		
4.	Взаимодействие со стейкхолдерами	38,39, У21,У23,У24, У25,У26,В12, В13,В14	36	18	3	5	10	зачет
4.1	Классификация и идентификация стейкхолдеров			2				
4.2	Технологии и инструменты взаимодействия со стейкхолдерами			3			1	
4.3	Написание и публикация исследовательской работы в области инженерии			3		2	1	
4.4	Подготовка и проведение научных презентаций			3		1	2	
4.5	Подготовка, разработка и представление эффективных исследовательских плакатов, написание электронной почты, написание академического резюме и сопроводительного письма			2		2	2	
4.6	Инструменты и модели инновационных продуктов, решений и технологий передачи из университета в промышленность и наоборот (модели и кейсы стартапов и спин-оффов и т. д.)			2	3		1	
4.7	Методы формирования стратегических позиций при реализации проекта и / или программы, включая технологии, направленные на минимизацию потенциальных			3			2	
5.	Устойчивое развитие	310, У21, У27,У28,У29, У30,В16,В17	36	7	13	6	10	зачет
5.1	Введение в устойчивое развитие: 17 целей устойчивого развития			2		2	1	
5.2	Инженерная программа и образование в интересах устойчивого развития			1	3	1	1	
5.3	Педагогические стратегии обучения устойчивости в инженерном образовании			2	3	1	2	

5.4	Задача достижения целей в области устойчивого развития как основа проекта			1	3	1	3	
5.5	Внеклассные мероприятия по продвижению идеи устойчивого развития			1	4	1	3	
Итого по модулю В			216	62	32	48	98	Аттестация

Модуль С								
№	Наименование модулей / дисциплин и тем	РО	Кол-во часов	в том числе				Форма аттестации
				ЛК	ЛБ	ПР	СР	
1	Цифровое обучение	311, 312, У31, У32, В18	72	6	8	20	38	зачет
1.1	Цифровизация образования как инструмент формирования профессиональных и надпрофессиональных компетенций. Цифровая компетентность педагогов		9	1		3	5	
1.2	Цифровые ресурсы и технологии в обучении и образовании. Методология разработки цифровых образовательных ресурсов. Особенности организации дистанционного обучения		35	2	4	11	18	
1.3	Оценка качества цифровых образовательных ресурсов на основе системно-деятельностного подхода		8	1	1	1	5	
1.4	Компьютерное моделирование в инженерии, программное обеспечение для решения инженерных задач.		12	1	2	4	5	
1.5	Основы кибербезопасности в цифровом образовании. Культура цифровых технологий.		8	1	1	1	5	
2	Проблемно и практико-ориентированное, проектно-организованное обучение	313, 314, У33, У34, У35, У36, У37, У38, В19, В20	72	8	10	16	38	зачет
2.1	Введение в курс		1	1				
2.2	Проблемно-ориентированное обучение		17	2	3	4	8	
2.3	Практико-ориентированное обучение		16	2	2	4	8	
2.4	Проектно-организованное обучение		38	2	4	6	16	
2.5	Оценка результатов обучения		10	1	1	2	6	

	студентов							
3.3	Оценка результатов обучения	315, У39, В21,	72	12	6	14	40	зачет
3.1	Методика оценивания результатов обучения. Свойства оценки. Функции оценки. Правовые основы оценки качества образования. Эвтагогика.		10	2		2	6	
3.2	Виды и методы оценивания в современном образовании. Критерии успешной оценки. Оценка навыков инженерного образования. Требования к тестам по профильным дисциплинам. Самопроверка. Обратная связь. Листок самоконтроля.		24	4		10	10	
3.3	Особенности организации текущего контроля		12	2	2		8	
3.4	Методика разработки инструментов оценивания для промежуточной аттестации студентов		12	2	2		8	
3.5	Оценка результатов выпускников в процессе итоговой аттестации		14	2	2	2	8	
4	Разработка учебной дисциплины	316, У41, У42, У43, У44, В22, В23,	36	8	8	8	12	зачет
4.1	Основные принципы проектирования курсов		7	2	2	2	1	
4.2	Проектирование целей и результатов обучения		5	2	1		2	
4.3	Лабораторная дидактика и технологии обучения		4	1	1	1	1	
4.4	Индивидуальные особенности обучающихся		4	1	1	1	1	
4.5	Методология преподавания и обучения		6	1	2	1	2	
4.6	Оценка студентов и обратная связь		4	1	1	1	1	
4.7	Рефлексия и метапознание		4			2	2	
4.8	Итоговая презентация		2				2	
5	Инновационные процессы в инженерии	317, 318, У45, У46, У47, У48, В24, В25	72	14	6	26	26	зачет
5.1	Введение в инновации		11	3		4	4	
5.2	Инженерное мышление		15	3	2	6	4	
5.3	Инновационная инженерия		24	4	2	8	10	
5.4	Анализ клиентов и анализ рынка		22	4	2	8	8	
6	Итоговый проект	31-18, У1-50, В1-28	126		27	39	60	экзамен

6.1	Модели для рефлексии и самоанализа		11		3	4	6	
6.2	Анализ разработки учебного курса и интерактивного преподавания и обучения. Базовая дидактическая модель по инженерной педагогике. Дидактические модели		15		3	4	10	
6.3	Анализ обратной связи от студентов. Анализ преподавания и обучения.		15		4	3	10	
6.4	Работа над проектом. Разработка интерактивного урока. Планы уроков (модели) и анализ.		22		6	6	16	
6.5	Разработка портфолио преподавателя. Экспертная оценка. Составление заявления о методах преподавания. Анализ компетенций. Планирование дальнейших обновлений и доработок.		11		4	3	8	
6.6	Оценка портфолио преподавателя		12			12		
6.7	Итоговая презентация. Итоговая оценка.		22		7	7	10	Защита проекта
		Итого по модулю С	450	48	65	123	214	Аттестация
		Итого по программе	720	126	97	185	312	Итоговая аттестация