

## АННОТАЦИЯ ДПП

1. **Наименование программы профессиональной переподготовки «Преподаватель в сфере инженерного образования – iPET-2»**
2. **Соответствие профессиональному (-ым) стандарту (-ам)**<sup>1</sup> 01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального 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.

4. **Концепция программы**

Программа профессиональной переподготовки «Преподаватель в сфере инженерного образования – iPET-2» является вторым уровнем международной программы iPET. Состоит из двух модулей: А и В.

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 ПК «Преподаватель в сфере инженерного образования – iPET-1» допускаются сразу к прохождению модуля В.

6. **Планируемые результаты обучения**

В результате освоения программы слушатель должен

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.)

---

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

- 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;

*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;

*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;

- 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: Расширения возможностей учащихся для развития лидерских качеств, этичного поведения, глубокого сотрудничества, междисциплинарности и творчества.

## 7. Структура программы

№	Наименование модулей / дисциплин / разделов	Кол-во часов
	<b>Модуль А</b>	
1.	Инновации в инженерной педагогике	26
2.	Тайм-менеджмент	14
3.	Эффективные коммуникации	14
	<b>Модуль В</b>	
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
6.	Итоговый проект	30

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: 300 часов / 8 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: 300 часов.

Режим проведения занятий: 2-6 часов в день.

Форма итогового контроля: 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  
 \_\_\_\_\_ 2021г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
 по программе профессиональной переподготовки  
**«Преподаватель в сфере инженерного образования – iPET-2»**

**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:** 01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования

**Категория слушателей:** преподаватели инженерных образовательных программ высшего образования

**Форма обучения:** очная.

**Трудоемкость программы:** 300 акад. часов / 8 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	
<b>Модуль А</b>							
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
<b>Модуль В</b>							
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
6.	Итоговый проект.	30			4	26	Защита проекта
	Итого по модулю В	246	62	32	52	100	Аттестация
	Итого по программе	300	78	32	66	124	Защита проекта

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

» \_\_\_\_\_ 2021г.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

по программе повышения квалификации

**«Преподаватель в сфере инженерного образования (iPET-2)»**

**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:**

профессиональный стандарт 01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального 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;

*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-менеджмента;
- 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;

*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: Расширения возможностей учащихся для развития лидерских качеств, этичного поведения, глубокого сотрудничества, междисциплинарности и творчества.

**Форма обучения:** очная, с использованием технологий дистанционного обучения.

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		3			1	2	

	учебные планы.							
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	
<b>2.</b>	<b>Тайм-менеджмент.</b>	33,У6, У7,В4	<b>14</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>зачет</b>
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	
<b>3.</b>	<b>Эффективные коммуникации.</b>	34,У8, В5,В6	<b>14</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>зачет</b>
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		
	<b>Итого по модулю А</b>		<b>54</b>	<b>16</b>		<b>14</b>	<b>24</b>	<b>Аттестация</b>
<b>Модуль В</b>								
№	Наименование модулей / дисциплин и тем	РО	Кол-во часов	в том числе				Форма аттестации
				ЛК	ЛБ	ПР	СР	
<b>1.</b>	<b>Повышение интерактивности обучения.</b>	35,У9, У10, У11, У12, У21,В7	<b>72</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>32</b>	<b>зачет</b>
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		15	3	3	4	5	



	инженерии с опорой на инновационные технологии.								
1.4.	Активное обучение.		10		3	2	5		
1.5.	Разработка онлайн-семинаров и обучающих программ.		8			3	5		
1.6.	Финальная презентация портфолио курса.		9			2	7		
2.	<b>Системный анализ в образовании.</b>	36, Y13, Y14, Y15, Y16, Y21, B8, B9	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.	<b>Педагогическая психология и Коммуникация.</b>	37, Y17, Y18, Y19, Y20, Y21, Y22, B10, B11	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.	<b>Взаимодействие со стейкхолдерами.</b>	38, 39, Y21, Y23, Y24,	36	18	3	5	10		зачет

		У25,У26,В12,В13,В14						
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.	<b>Устойчивое развитие.</b>	310, У21, У27,У28,У29, У30,В16,В17	<b>36</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>зачет</b>
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	
6.	<b>Итоговый проект.</b>	31-10,У1-30,В1-17	<b>30</b>			<b>4</b>	<b>26</b>	<b>Защита ВАР</b>
	<b>Итого по модулю В</b>		<b>246</b>	<b>62</b>	<b>32</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>Аттестация</b>
	<b>Итого по программе</b>		<b>300</b>	<b>78</b>	<b>32</b>	<b>66</b>	<b>124</b>	<b>Аттестационная работа</b>