

1. Zagadnienia dyplomowe kierunku inżynieria środowiska:

1.1 Zagadnienia kierunkowe, studia pierwszego stopnia, stacjonarne obowiązujące od cyklu kształcenia 2021/2022.

Wydział Geoinżynierii
kierunek: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**
zakres: **Inżynieria komunalna**
I stopień, studia stacjonarne
Zagadnienia dyplomowe kierunkowe
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2021/2022)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 2 pytania z puli 45 pytań.

Nr pytania	Treść pytania	Oznaczenie*
1.	Stan wody - definicja, obserwacje wodowskazowe, stany charakterystyczne i umowne.	IS_IK_I_K
2.	Kierunki działań przyjęte w Strategii na rzecz bioróżnorodności 2030.	IS_IK_I_K
3.	Funkcjonowanie ekosystemu w świetle zasad termodynamiki.	IS_IK_I_K
4.	Zasady oceny stateczności budowli piętrzących.	IS_IK_I_K
5.	Podstawowe obowiązki gmin w zakresie utrzymania czystości i porządku.	IS_IK_I_K
6.	Letnie i zimowe oczyszczanie ulic i placów.	IS_IK_I_K
7.	Mechanizmy wymiany ciepła – przewodzenie, konwekcja, promieniowanie.	IS_IK_I_K
8.	Obliczanie i interpretacja bilansu wodnego.	IS_IK_I_K
9.	Metody oraz urządzenia służące do ograniczania emisji siarki i azotu do atmosfery.	IS_IK_I_K
10.	Metody i urządzenia służące do ograniczania emisji pyłów do atmosfery.	IS_IK_I_K
11.	Klasyfikacja obiektów budowlanych ze względu na technologię wznoszenia i zastosowane materiały.	IS_IK_I_K
12.	Równanie Bernoulliego dla cieczy doskonałej i rzeczywistej – zastosowanie w inżynierii środowiska.	IS_IK_I_K
13.	Właściwości odpadów komunalnych.	IS_IK_I_K
14.	Stabilizacja tlenowa i beztlenowa w systemach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych.	IS_IK_I_K
15.	Unieszkodliwianie odpadów komunalnych na składowiskach.	IS_IK_I_K
16.	Charakterystyka systemów wodociągowych i kanalizacyjnych.	IS_IK_I_K
17.	Ujęcia wody.	IS_IK_I_K
18.	Uzbrojenie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.	IS_IK_I_K
19.	Wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	IS_IK_I_K
20.	Powstawanie gleb – fazy, czynniki i procesy glebotwórcze.	IS_IK_I_K
21.	Formy degradacji gleb.	IS_IK_I_K
22.	Rekultywacja gleb zdegradowanych.	IS_IK_I_K
23.	Materiały i wyroby stosowane do budowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	IS_IK_I_K
24.	Pompownie i tłocznie ścieków.	IS_IK_I_K
25.	Wymagania i badania przy odbiorze sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	IS_IK_I_K

26.	Budowa stropodachu zielonego - warstwy i stosowane materiały.	IŚ_IK_I_K
27.	Wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach komunalnych.	IŚ_IK_I_K
28.	Zintegrowane systemy osadu czynnego.	IŚ_IK_I_K
29.	Procesy jednostkowe w oczyszczaniu ścieków komunalnych.	IŚ_IK_I_K
30.	Elementy i uzbrojenie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych.	IŚ_IK_I_K
31.	Rodzaje instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych.	IŚ_IK_I_K
32.	Zasady obliczania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych.	IŚ_IK_I_K
33.	Sposoby magazynowania gazu.	IŚ_IK_I_K
34.	Instalacje gazowe w budynkach mieszkalnych.	IŚ_IK_I_K
35.	Uzbrojenie sieci gazowych.	IŚ_IK_I_K
36.	Klasyfikacja i charakterystyka systemów ogrzewania.	IŚ_IK_I_K
37.	Klasyfikacja i charakterystyka źródeł ciepła.	IŚ_IK_I_K
38.	Klasyfikacja i charakterystyka grzejników stosowanych w instalacjach ogrzewczych.	IŚ_IK_I_K
39.	Komfort cieplny – wskaźniki komfortu cieplnego.	IŚ_IK_I_K
40.	Zadania i rodzaje wentylacji w budynkach.	IŚ_IK_I_K
41.	Wentylacja hybrydowa a wentylacja grawitacyjna – porównanie.	IŚ_IK_I_K
42.	Systemy gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych.	IŚ_IK_I_K
43.	Urządzenia do chłodzenia wody obiegowej w zakładach przemysłowych.	IŚ_IK_I_K
44.	Procesy jednostkowe stosowane w uzdatnianiu wód powierzchniowych.	IŚ_IK_I_K
45.	Procesy jednostkowe stosowane w uzdatnianiu wód podziemnych.	IŚ_IK_I_K

*IŚ – Inżynieria środowiska, IK – inżynieria komunalna, I – studia pierwszego stopnia, K – zagadnienia kierunkowe

1.2 Zagadnienia zakresowe, studia pierwszego stopnia, stacjonarne, zakres: inżynieria komunalna obowiązujące od cyklu kształcenia 2021/2022.

Wydział Geoinżynierii
kierunek: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA
zakres: Inżynieria komunalna
I stopień, studia stacjonarne
Zagadnienia dyplomowe zakresowe
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2021/2022)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 25 pytań.

Nr pytania	Treść pytania	Oznaczenie*
1.	Pomiary geodezyjne w inżynierii środowiska.	IŚ_IK_I_Z
2.	Zastosowanie Systemów Informacji Geograficznej w inżynierii środowiska.	IŚ_IK_I_Z
3.	Drobnoustroje jako wskaźniki sanitarno-biologicznego zanieczyszczenia wody pitnej.	IŚ_IK_I_Z
4.	Mikrobiologiczne zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych	IŚ_IK_I_Z
5.	Metody oceny mikrobiologicznego zanieczyszczenia w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	IŚ_IK_I_Z
6.	Globalny obieg energii w atmosferze.	IŚ_IK_I_Z
7.	Globalne zagrożenia różnorodności biologicznej oraz sposoby ich przeciwdziałania.	IŚ_IK_I_Z
8.	Rodzaje recyklingu odpadów komunalnych - przykłady wytworzonych produktów.	IŚ_IK_I_Z
9.	Metody stosowane w biologicznej kontroli jakości środowiska.	IŚ_IK_I_Z
10.	Metody przetwarzania, zagospodarowania i unieszkodliwiania osadów ściekowych.	IŚ_IK_I_Z
11.	Uwarunkowania prawne, ekonomiczne i techniczne stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT) chroniących środowisko.	IŚ_IK_I_Z
12.	Procedura remediacji terenów zanieczyszczonych.	IŚ_IK_I_Z
13.	Procedury formalnoprawne związane z przygotowaniem i realizacją przedsięwzięć z zakresu inżynierii środowiska.	IŚ_IK_I_Z
14.	Urządzenia do uzdatniania wody podziemnej i powierzchniowej.	IŚ_IK_I_Z
15.	Urządzenia do mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków.	IŚ_IK_I_Z
16.	Odcieki składowiskowe – powstawanie, charakterystyka, wpływ wieku składowiska na skład odcieków.	IŚ_IK_I_Z
17.	Zakres dokumentacji projektowej branży sanitarnej.	IŚ_IK_I_Z
18.	Biopaliwa - rodzaje, technologie wytwarzania, przykłady zastosowań.	IŚ_IK_I_Z
19.	Metody kosztorysowania robót sanitarnych.	IŚ_IK_I_Z
20.	Rodzaje i charakterystyka elementów wpływających na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w atmosferze.	IŚ_IK_I_Z
21.	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.	IŚ_IK_I_Z
22.	Melioracje jako narzędzie kształtowania środowiska.	IŚ_IK_I_Z
23.	Wymienniki ciepła w centralach wentylacyjnych.	IŚ_IK_I_Z
24.	Urządzenia do ograniczania emisji pyłów i zanieczyszczeń gazowych do atmosfery.	IŚ_IK_I_Z
25.	Wady i zalety procesu beztlenowego oczyszczania ścieków.	IŚ_IK_I_Z

*IŚ – Inżynieria środowiska, IK – inżynieria komunalna, I – studia pierwszego stopnia, Z – zagadnienia zakresowe

1.3 Zagadnienia kierunkowe, studia drugiego stopnia, stacjonarne i niestacjonarne obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023.

Wydział Geoinżynierii
kierunek: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**
zakres: **Inżynieria sanitarna i wodna**
II stopień, studia stacjonarne i niestacjonarne
Zagadnienia dyplomowe kierunkowe
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 2 pytania z puli 30 pytań.

Nr pytania	Treść pytania	Oznaczenie*
1.	Różnice między kombinacyjnymi i sekwencyjnymi układami sterowania.	IŚ_ISiW_II_K
2.	Programowalne sterowniki logiczne - zasada działania i zastosowanie.	IŚ_ISiW_II_K
3.	Strategie eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.	IŚ_ISiW_II_K
4.	Struktury organizacyjne Państwowego Monitoringu Środowiska.	IŚ_ISiW_II_K
5.	Podstawowe zanieczyszczenia nieorganiczne i organiczne w środowisku.	IŚ_ISiW_II_K
6.	Monitoring badawczy w ochronie i rekultywacji wód.	IŚ_ISiW_II_K
7.	Rozwiązania technologiczne w uzdatnianiu wód powierzchniowych lub podziemnych.	IŚ_ISiW_II_K
8.	Procesy usuwania związków węgla, azotu i fosforu ze ścieków miejskich na przykładzie wybranego układu technologicznego.	IŚ_ISiW_II_K
9.	Przetwarzanie i zagospodarowanie osadów ściekowych na przykładzie wybranej technologii.	IŚ_ISiW_II_K
10.	Technologie unieszkodliwiania odpadów komunalnych.	IŚ_ISiW_II_K
11.	Wady i zalety turbin wiatrowych o osi poziomej i osi pionowej.	IŚ_ISiW_II_K
12.	Czynniki decydujące o potencjale energetycznym cieku wodnego.	IŚ_ISiW_II_K
13.	Wady i zalety bezpośredniego pozyskiwania energii elektrycznej z promieniowania słonecznego.	IŚ_ISiW_II_K
14.	Czynniki decydujące o możliwościach korzystania z energii geotermalnej.	IŚ_ISiW_II_K
15.	Wady i zalety wykorzystania biogazu w systemach kogeneracyjnych.	IŚ_ISiW_II_K
16.	Metody ograniczania emisji, wiązania i utylizacji ditlenku węgla.	IŚ_ISiW_II_K
17.	Zasady projektowania sieci wodociągowej pierścieniowej.	IŚ_ISiW_II_K
18.	Zasady projektowania kanalizacji ciśnieniowej i podciśnieniowej.	IŚ_ISiW_II_K
19.	System planowania przestrzennego.	IŚ_ISiW_II_K
20.	Zasady projektowania instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania w budynku wielorodzinnym.	IŚ_ISiW_II_K
21.	Kryteria oceny niezawodności systemów inżynierskich.	IŚ_ISiW_II_K
22.	Charakterystyka funkcji niezawodności i zawodności elementów.	IŚ_ISiW_II_K
23.	Krzywa wannowa etapów czasu pracy elementów.	IŚ_ISiW_II_K
24.	MATLAB jako inżynierskie środowisko programistyczne.	IŚ_ISiW_II_K
25.	Metody rekultywacji zbiorników wodnych	IŚ_ISiW_II_K
26.	Systemy zarządzania środowiskowego.	IŚ_ISiW_II_K
27.	Zadania modeli hydraulicznych sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	IŚ_ISiW_II_K
28.	Zasady projektowania złóż biologicznych.	IŚ_ISiW_II_K
29.	Sposoby zagospodarowania wód opadowych.	IŚ_ISiW_II_K
30.	Typy powodzi oraz przyczyny wzrostu zagrożenia powodziowego.	IŚ_ISiW_II_K

*IŚ – Inżynieria środowiska, ISiW – inżynieria sanitarna i wodna, II – studia drugiego stopnia, K – zagadnienia kierunkowe

1.4 Zagadnienia zakresowe, studia drugiego stopnia, stacjonarne i niestacjonarne, zakres: inżynieria sanitarna i wodna obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023.

Wydział Geoinżynierii
kierunek: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA
zakres: Inżynieria sanitarna i wodna
II stopień, studia stacjonarne i niestacjonarne
Zagadnienia dyplomowe zakresowe
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 25 pytań.

Nr pytania	Treść pytania	Oznaczenie*
1.	Systemy mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych (MBP).	IŚ_ISiW_II_Z
2.	Technologie wykorzystania biomasy z sektora rolno-spożywczego na cele energetyczne.	IŚ_ISiW_II_Z
3.	Urządzenia do ograniczania emisji pyłów i gazów.	IŚ_ISiW_II_Z
4.	Składniki bilansu cieplnego budynku.	IŚ_ISiW_II_Z
5.	Komory fermentacji w biogazowniach rolniczych.	IŚ_ISiW_II_Z
6.	Organizacja robót sieci i instalacji sanitarnych.	IŚ_ISiW_II_Z
7.	Gruntowe i powietrzne wymienniki ciepła w systemach wentylacji mechanicznej budynków.	IŚ_ISiW_II_Z
8.	Metody dezodoryzacji gazów.	IŚ_ISiW_II_Z
9.	Metody bezpośredniego pozyskiwania energii słonecznej.	IŚ_ISiW_II_Z
10.	Bakteryjne wskaźniki sanitarne.	IŚ_ISiW_II_Z
11.	Regulacja koryt rzecznych.	IŚ_ISiW_II_Z
12.	Charakterystyka systemów drenarskich.	IŚ_ISiW_II_Z
13.	Zasady projektowania instalacji sanitarnych w obiektach basenowych.	IŚ_ISiW_II_Z
14.	Procesy determinujące skład wód podziemnych.	IŚ_ISiW_II_Z
15.	Zasada działania ogniw fotowoltaicznych.	IŚ_ISiW_II_Z

*IŚ – Inżynieria środowiska, ISiW – inżynieria sanitarna i wodna, II – studia drugiego stopnia, Z – zagadnienia zakresowe

1.5 Zagadnienia kierunkowe, studia drugiego stopnia, stacjonarne, zakres: Process Engineering
Environmental Protection obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023.

Wydział Geoinżynierii

kierunek: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

zakres: **Process Engineering and Environmental Protection**

II stopień, studia stacjonarne

Zagadnienia dyplomowe kierunkowe

(obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 2 pytania z puli 30 pytań.

Nr pytania	Treść pytania	Oznaczenie*
1.	Research monitoring and its role in environmental protection.	IS_PEEP_II_K
2.	The role of statistics in environmental science; environmental monitoring.	IS_PEEP_II_K
3.	Emerging contaminants in the environment.	IS_PEEP_II_K
4.	Mathematical modeling in environmental engineering.	IS_PEEP_II_K
5.	The types of models used during the engineering design process.	IS_PEEP_II_K
6.	The advantages and disadvantages of modeling of environmental processes.	IS_PEEP_II_K
7.	Criteria for assessing the reliability of engineering systems.	IS_PEEP_II_K
8.	The advantages and disadvantages of using biogas in cogeneration systems.	IS_PEEP_II_K
9.	Types and sources of inhibitors in the biogas production process.	IS_PEEP_II_K
10.	Pretreatment methods for substrates in biotechnological conversion into biogas; the silaging process.	IS_PEEP_II_K
11.	Fermentation chambers in biogas plants.	IS_PEEP_II_K
12.	Technologies of using biomass for energy purposes.	IS_PEEP_II_K
13.	Activated sludge method – definition, processes for removing organic substances from wastewater.	IS_PEEP_II_K
14.	Unit processes in activated sludge with integrated removal of carbon, nitrogen, and phosphorus.	IS_PEEP_II_K
15.	The major operational parameters in wastewater treatment systems.	IS_PEEP_II_K
16.	Biological nitrogen removal from wastewater.	IS_PEEP_II_K
17.	Phosphorus removal from wastewater.	IS_PEEP_II_K
18.	Granular sludge as an example of advanced wastewater treatment technologies.	IS_PEEP_II_K
19.	Types of biomass in wastewater treatment systems.	IS_PEEP_II_K
20.	Iron and manganese removal in water treatment.	IS_PEEP_II_K
21.	Processes for water softening.	IS_PEEP_II_K
22.	Technology of membrane bioreactors in wastewater treatment.	IS_PEEP_II_K
23.	Bioremediation methods for soils contaminated with oil and oil products.	IS_PEEP_II_K
24.	Soil remediation techniques – characteristics and criteria of their classification.	IS_PEEP_II_K
25.	Biodiesel production – technological systems.	IS_PEEP_II_K
26.	Mechanism of biodiesel production; types of substrates used for the process.	IS_PEEP_II_K
27.	Natural polymers for the bioplastic production.	IS_PEEP_II_K
28.	The role of extracellular polymers in biomass formation in wastewater treatment.	IS_PEEP_II_K
29.	Sewage sludge composting – definition, process characteristics, feedstock composition.	IS_PEEP_II_K
30.	Strategies for polyhydroxyalkanoate (PHA) production by mixed microbial cultures with the use of renewable waste materials as substrates.	IS_PEEP_II_K

*IS – Inżynieria środowiska, PEEP – Process Engineering and Environmental Protection, II – studia drugiego stopnia, K – zagadnienia kierunkowe

1.6 Zagadnienia zakresowe, studia drugiego stopnia, stacjonarne, zakres: Process Engineering
Environmental Protection obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023.

Wydział Geoinżynierii
kierunek: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**
zakres: **Process Engineering and Environmental Protection**
II stopień, studia stacjonarne
Zagadnienia dyplomowe zakresowe
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 15 pytań.

Nr pytania	Treść pytania	Oznaczenie*
1.	Molecular techniques in studies of microbial communities in environmental engineering systems.	IŚ_PEEP_II_Z
2.	Stabilization of municipal waste in reactors with passive aeration; biological stability of waste.	IŚ_PEEP_II_Z
3.	The role of statistics in environmental science; impact assessment.	IŚ_PEEP_II_Z
4.	Environmental pathways of toxic chemicals; types of processes that govern the movement and transformation of chemicals in the environment.	IŚ_PEEP_II_Z
5.	Production of polyhydroxyalkanoates (PHA) using pure cultures of microorganisms.	IŚ_PEEP_II_Z
6.	Principles of circular economy in environmental protection and engineering.	IŚ_PEEP_II_Z
7.	Biosorption as a method for dye removal from wastewater.	IŚ_PEEP_II_Z
8.	Phytoremediation systems for environment treatment.	IŚ_PEEP_II_Z
9.	Determining water demand in households and determining the amount of wastewater generated, characteristic flows.	IŚ_PEEP_II_Z
10.	Schemes of household sewage treatment plants.	IŚ_PEEP_II_Z
11.	Power-to-X conversion technologies.	IŚ_PEEP_II_Z
12.	Thermochemical conversion processes.	IŚ_PEEP_II_Z
13.	Advanced technologies in environmental protection (soil and groundwater treatment/municipal solid waste treatment/water reuse).	IŚ_PEEP_II_Z
14.	Green hydrogen production process.	IŚ_PEEP_II_Z
15.	Bio-valorization of waste: trends and perspectives.	IŚ_PEEP_II_Z

*IŚ – Inżynieria środowiska, PEEP – Process Engineering and Environmental Protection, II – studia drugiego stopnia, Z – zagadnienia zakresowe

1.7 Zagadnienia kierunkowe, studia drugiego stopnia, stacjonarne, zakres: Biotechnology obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023.

Wydział Geoinżynierii
kierunek: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**
zakres: **Biotechnology**
II stopień, studia stacjonarne
Zagadnienia dyplomowe kierunkowe
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 2 pytanie z puli 30 pytań.

Nr pytania	Treść pytania	Oznaczenie*
1.	"Automation pyramid" – definition and levels.	IŚ_B_II_K
2.	Programmable logic controllers – the principle of operation and an example of an application.	IŚ_B_II_K
3.	PFD (Process Flow Diagram) and P&ID (Piping/Process & Instrumentation Diagram).	IŚ_B_II_K
4.	Organizational structures of the State Environmental Monitoring.	IŚ_B_II_K
5.	Emerging inorganic and organic pollutants in the environment.	IŚ_B_II_K
6.	Pollution monitoring and its role in environmental protection.	IŚ_B_II_K
7.	Mathematical modeling in environmental engineering.	IŚ_B_II_K
8.	The types of models used during the engineering design process.	IŚ_B_II_K
9.	The advantages and disadvantages of modeling of environmental processes.	IŚ_B_II_K
10.	Dose-response relationship - theory and practical meaning.	IŚ_B_II_K
11.	Application of molecular methods to study microbial communities in engineering systems.	IŚ_B_II_K
12.	Application of polymerase chain reaction in environmental engineering.	IŚ_B_II_K
13.	Advantages and disadvantages of using biogas in cogeneration systems.	IŚ_B_II_K
14.	Methods of limiting emissions, binding and utilizing carbon dioxide.	IŚ_B_II_K
15.	Pretreatment methods for substrates in biotechnological conversion processes - the silaging process.	IŚ_B_II_K
16.	Fermentation chambers in agricultural biogas plants.	IŚ_B_II_K
17.	Technologies of using biomass for energy purposes.	IŚ_B_II_K
18.	Sectors of renewable energy conversion.	IŚ_B_II_K
19.	Advantages and disadvantages of direct generation of electricity from solar radiation.	IŚ_B_II_K
20.	Advantages and disadvantages of horizontal and vertical axis wind turbines.	IŚ_B_II_K
21.	Factors determining the energy potential of a watercourse.	IŚ_B_II_K
22.	The factors determining the separation efficiency of components of feed when processed by membrane techniques.	IŚ_B_II_K
23.	The advantages of membrane techniques application and the areas of use in environmental engineering.	IŚ_B_II_K
24.	Criteria for assessing the reliability of engineering systems.	IŚ_B_II_K
25.	Processing and management of sewage sludge on the example of a selected technology.	IŚ_B_II_K
26.	Technologies in the processing of municipal waste.	IŚ_B_II_K
27.	The use of filtration in water treatment on the example of iron and manganese removal.	IŚ_B_II_K
28.	The use of filtration in water treatment on the example of water softening.	IŚ_B_II_K
29.	Types of biomass in technical biocenoses for wastewater treatment.	IŚ_B_II_K
30.	Processes of removal of carbon, nitrogen, and phosphorus compounds from municipal wastewater on the example of a selected technological system.	IŚ_B_II_K

*IŚ – Inżynieria środowiska, B - Biotechnology, II – studia drugiego stopnia, K – zagadnienia kierunkowe

1.8 Zagadnienia zakresowe, studia drugiego stopnia, stacjonarne, zakres: Biotechnology obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023.

Wydział Geoinżynierii
kierunek: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**
zakres: **Biotechnology**
II stopień, studia stacjonarne
Zagadnienia dyplomowe zakresowe
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 15 pytań.

Nr pytania	Treść pytania	Oznaczenie*
1.	Mechanical-biological systems of solid waste treatment.	IŚ_B_II_Z
2.	Databases containing information concerning biomolecules.	IŚ_B_II_Z
3.	Examples of industrial applications of enzymes.	IŚ_B_II_Z
4.	Inhibitors in the biogas process; examples and sources.	IŚ_B_II_Z
5.	Trends, prospects, and limitations of bioeconomy.	IŚ_B_II_Z
6.	"Four principle approach" in bioethics.	IŚ_B_II_Z
7.	An example from deontology and possible ethical conflicts resulting from it.	IŚ_B_II_Z
8.	Biotechnological conversion processes (e.g. microbial fuel cells, microalgae, butanol, ethanol, and biogas production).	IŚ_B_II_Z
9.	Production and application of cellulases in industrial biotechnology.	IŚ_B_II_Z
10.	Synthesis of biodiesel.	IŚ_B_II_Z
11.	Soil remediation techniques – characteristics and criteria of their division.	IŚ_B_II_Z
12.	The technology of membrane bioreactors in wastewater treatment.	IŚ_B_II_Z
13.	Application of design thinking method in raising the environmental awareness of society.	IŚ_B_II_Z
14.	Bio-valorization of waste: trends and perspectives.	IŚ_B_II_Z
15.	Process steps for the production of bioethanol from lignocellulosic biomass.	IŚ_B_II_Z

*IŚ – Inżynieria środowiska, B – Biotechnology, II – studia drugiego stopnia, Z – zagadnienia zakresowe